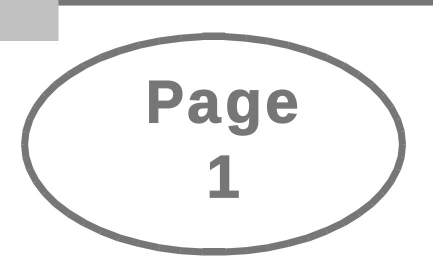


MANUEL DE REPARATION

POUR

VOITURE DE LIAISON ET DE RECONNAISSANCE

DELAHAYE type VLR D

VLR 4 x 4 DELAHAYE 0,4 t Mle 51



DELAHAYE Mle 51

AVERTISSEMENTS

Ces fiches de données techniques ont été relevées depuis des documents photografiques d'archives, ce qui peut expliquer la mauvaise qualité de certains d'entre-eux.

Le but étant, accompagnées de reproductions des planches, de vous aider dans la réparation, la remise en état et l'entretien la DELAHAYE VLR D Mle 51.

Malgré toute l'attention apportée à la réalisation de ce document, il est plus que probable que certaines fiches contiennent des erreurs.
Si vous relevez des erreurs, merci de me le signaler pour permettre la mise à jour du document.

MOTEUR

Fiches 37 à 68

Dépose de l'ensemble moteur-boîte (début)	37
Planches 1 et 2	**OUTILLAGE**
Pour déposer l'ensemble moteur/boîte, il est nécessaire de placer le véhicule sous un palan, et, si possible, au dessous d'une fosse.	Engin de levage de 500 kg
Précautions : Interrompre le circuit électrique avec l'interrupteur général.	
Dépose du capot.	Clé à tube et clé plate de 14
Enlever le bidon d'huile de réserve.	
Vidange complète de l'eau d refroidissement du moteur et du radiateur.	Bac de vidange
Démontage de la planche de bord pour enlever :	Tournevis de 12
1) l'écrou arrière fixant le tirant de tablier.	Clé plate de 17
2) le câble de compteur kilométrique.	Pince plate
(Pour faciliter la sortie de la planche de bord, débrancher le moteur d'essuie-glace).	
Dépose du radiateur, (***fiche 79***).	
Débrancher le fil du mano-contact, côté mano-contact.	Tournevis de 8
Démonter le collier fixant le fil du mano-contact et la jarretière d'antiparasitage sur la tôle avant moteur.	Clé à tube et clé plate de 12
Débrancher du réservoir d'huile les deux canalisations d'arrivée et de départ d'huile du moteur.	Clé à tube de 21
Attacher les deux canalisations d'arrivée et de départ d'huile au couvercle de culasse (après avoir capuchonné les deux raccords laissés libres), et remettre en place les vis raccords et les joints sur réservoir.	Fil de fer, Chiffon
Débrancher du moteur et du réservoir le tube de récupération des vapeurs d'huile.	Clé à tube de 17
Débrancher la tuyauterie d'arrivée d'essence à la pompe à essence.	2 clés plates de 14
Sortir le câble de compteur kilométrique déjà débranché du compteur.	
Débrancher la commande de starter sur le carburateur.	Clé à tube de 8
Débrancher la commande d'accélérateur sur le carburateur.	Pince plate
Débrancher du carburateur le raccord caoutchouc du filtre à air.	Tournevis de 12
Sur la dynamo, débrancher les trois fils du faisceau et desserrer la sangle de fixation de dynamo pour enlever la plaquette de fixation du faisceau.	Clés à tube de 8 et de 10
Détacher du cadre les deux jarretières d'antiparasitage allant au moteur et à la dynamo.	Clé à tube de 14
Enlever les deux demi-brides du collecteur et du tube d'échappement.	Clé à tube et clé plate de 12
Desserrer le collier de serrage du tuyau d'échappement sur le pot.	Clé à tube de 12
Eloigner le tuyau d'échappement du collecteur.	
Enlever les deux vis fixant la partie avant du groupe moteur/boîte au cadre.	Pince plate, clé à tube de 21 clé plate de 19
Enlever les trois boules des leviers de commande de boîte de vitesses.	
Enlever le couvercle de capotage de boîte à vitesses.	Tournevis de 12
Enlever la plaque avant de capotage de boîte à vitesses.	Clé à tube de 10
Desserrer le chapeau du levier de commande des vitesses et retirer chapeau et levier de la boîte.	Clé à tube de 12

Dépose de l'ensemble moteur-boîte (suite)

	OUTILLAGE
Débrancher la jarretière d'antiparasitage sur la boîte.	Clé à tube de 12
Débrancher le câble du relais de démarreur sur démarreur.	Clé à tube de 14
Enlever les deux vis fixant la partie arrière du groupe moteur-boîte.	Pince plate Clé à tube et clé plate de 21
Désaccoupler les deux triangles des barres de commande de blocage des différentiels sur boîte de vitesses.	Pince plate
Démonter les supports des barres de commande de blocage des différentiels et retirer les barres.	Clé plate et clé à tube de 14
Désaccoupler la tringle de commande de débrayage.	Pince plate, clé à tube de 14
Désaccoupler les arbres de transmission avant et arrière, côté boîte de vitesses.	Pince plate, clé plate de 17
Dépose du groupe moteur-boîte. Elinguer celui-ci et le déposer en le faisant basculer fortement vers l'arrière pour que :	Palan, 2 élingues
1) le groupe puisse passer au-dessus de la grille pare-pierres.	
2) la boîte de vitesses puisse passer sous l'auvent.	
L'ensemble du moteur-boîte étant déposé, procéder à la dépose de l'embrayage, (***fiche 69***).	

Pose de l'ensemble moteur-boîte sur voiture	39
Planche 1	**OUTILLAGE**
La pose de l'ensemble moteur, embrayage, boîte de vitesses s'effectue en prenant l'opération de dépose de l'ensemble moteur-boîte de vitesses ***fiche 37***, ***fiche 38*** , en sens inverse.	
1) Il est recommandé de mettre des joints neufs ou reconnus en très bon état, aux canalisations d'alimentation d'huile sur le moteur et sur le réservoir.	
Sur le réservoir d'huile, ne pas oublier les joints en fibre noyés dans les raccords reliés par un petit tube de 4 x 6.	
Si l'on n'a pas repéré la position des canalisations, on saura que :	
a) du tube plongeur placé à l'arrière du réservoir, l'huile arrive au raccord situé à l'arrière du côté gauche moteur;	
b) le retour de l'huile du moteur au réservoir s'effectue du raccord situé à l'avant, côté gauche moteur, au raccord vissé à l'avant du réservoir sur la collerette de visite du filtre à huile.	
2) On remontera le ventilateur et ensuite le tirant de radiateur, afin de dégauchir la buse parallèlement au ventilateur.	
3) Après avoir vissé sur le compteur kilométrique son câble, on prendra bien soin de tirer sur celui-ci de l'intérieur du capot, tout en remettant en place la planche de bord, afin d'éviter tout coude brusque pouvant le casser.	
4) Bien nettoyer les cosses, les parties du câble et du moteur où doivent être fixés les fils ou les jarretières d'antiparasitage.	
5) Mettre un litre d'huile moteur dans le moteur pour amorçage des pompes, et neuf litres dans le réservoir d'huile.	
6) Vérification du plein d'huile de la boîte de vitesses et du plein d'eau du radiateur.	
7) Rouler quelques kilomètres à faible allure, même si le moteur n'a pas été changé.	

Démontage du moteur (début)	40
Planches 2, 3, 4 et 18	**OUTILLAGE**
Le moteur étant déposé de la voiture comme indiqué ***fiches 37, 38*** , procéder au démontage du moteur en mettant celui-ci sur le bâti de démontage.	Bâti n°18002
Vidanger le carter inférieur et remonter sur celui-ci le bouchon et son joint.	Clé à tube de 21
Enlever le ventilateur.	Clé plate de 14
Enlever les deux canalisations d'arrivée et de départ d'huile au moteur et à partir du moteur 53.5411, démonter la tuyauterie d'arrivée d'huile.	Clés à tube de 17 et de 21
Enlever le couvercle de culasse.	
Enlever les fils de bougies, le fil secondaire de la bobine et le fil de l'allumeur.	
Enlever la bobine et sa patte de fixation.	Clé à tube de 14
Enlever la tuyauterie entre pompe à essence et carburateur et remonter sur celui-ci le raccord, le filtre et ses deux joints.	Clé à tube et clé plate de 14, clé plate de 17
Enlever le carburateur et obturer l'entrée de la tubulure d'admission.	Clé plate de 17, bouchon
Enlever la pompe à essence, la plaquette d'obturation et le poussoir de pompe à essence.	Clés plate de 14, à tube de 8
Enlever la plaque de visite des poussoirs.	Clé à tube de 12
Enlever le filtre à huile.	Clé n°D.13.019
Enlever l'allumeur complet avec son support et son arbre de commande.	Clé plate de 14
Enlever les bougies.	Clé à bougie
Desserrer le tendeur de dynamo.	Clé plate et clé à tube de 12
Enlever les courroies et le tendeur.	Clé plate et clé à tube de 12
Enlever la dynamo en desserrant la sangle et remonter la vis de tension.	Tournevis de 10
Enlever le support de dynamo en commençant par la vis en bout, le ressort, le palier arrière et la plaque à toc du berceau.	Pince universelle, marteau, clés à tube de 19 et de 17
Enlever la noix de lancement et sa rondelle.	Clé à tube de 35
Enlever la poulie de vilebrequin.	
Enlever le robinet de vidange au bloc cylindres.	Clé plate de 19
Déposer la pompe à eau (attention à l'anneau caoutchouc de communication entre bloc cylindres et pompe qui sera remonté sur celle-ci).	Clés plates de 14 et de 17, clé à tube de 14
Démontage de la pompe à eau, (***fiche 81*** ou ***fiche 83***).	
Enlever la rampe de culbuteurs, (freins-écrous), n ayant soin de ficeler celle-ci avant démontage.	Marteau, burin,
(Pour décoller les supports de rampe, employer un tournevis).	Clé à tube de 11, fil de fer, tournevis de 10
Enlever les tiges de commande des culbuteurs par le haut, tenir les embouts de poussoirs.	
Déposer la culasse (desserrer dans l'ordre inverse du serrage) et le joint de culasse en prenant soin à ce dernier.	Clé à tube de 19
Démontage de la culasse, (***fiche 56***).	

Démontage du moteur (suite)	41
	OUTILLAGE
Enlever les deux supports de poussoirs, en basculant ceux-ci, les poussoirs poussés à fond, vers soi de haut en bas. (Décoller les supports de poussoirs du bloc-cylindres à l'aide d'un tournevis.)	Clé à tube de 14 à broche, clé à tube de 17
Enlever le volant (utiliser l'outil n°18001 au desserrage et deux des vis de fixation pour l'extraction.) **Attention :** le volant moteur pèse 18,4 kg.	Outil n°18001, marteau, burin clé à tube 6 pans de 17
Retourner le moteur sur son bâti.	Bâti n°18002
Enlever le carter inférieur d'huile.	Pince, clé plate de 12, clé à tube de 12
Enlever la pompe à huile après avoir démonté les trois tuyauteries à l'intérieur, la vis sans tête, son écrou à l'intérieur côté gauche, et enlever également la douille filetée de graissage du palier arrière s'il y a lieu.	Tournevis de 10, pince universelle, clé à tube de 17, clés plates de 17 et de 21, clés plates de 23 et de 26
Enlever le carter volant. (Décoller celui-ci au maillet en bois.)	Clé à tube de 21 à broche, clé à tube de 14 à broche, maillet en bois
Enlever le couvercle de distribution (attention au grain et au ressort). Pour extraire le ressort, employer un crochet en fil de fer.	Clés à tube et plate de 12, crochet en fil de fer
Enlever : 1) le pignon de distribution de 42 dents sur l'arbre à cames, ainsi que la chaîne de distribution (attention à l'ergot). Pour sortir le pignon, employer une broche de 12;	Marteau, burin, broche de 12, clé à tube de 12
2) le pignon sur vilebrequin au moyen de l'extracteur n°18029 (**planche 4**).	Extracteur n°18029
Enlever la tôle support avant moteur (pour décoller celle-ci, employer un maillet en bois.)	Pince universelle, maillet bois clés à tube et plate de 12
Retirer l'arbre à cames vers l'avant sans cogner les bagues.	
Dépose des chapeaux de bielles.	Clé à tube carré spécial de 12 sur plats avec broche
Déposer les chapeaux de paliers, les étriers et désaccoupler les deux demi-coquilles arrière.	Clés à tube de 21 et de 10, tournevis
Dépose du vilebrequin.	
Débouchonnage du vilebrequin, s'il y a lieu.	Clé à œil 6 pans de 14, pince universelle
Retirer les coussinets de palier sur le bloc-cylindres.	
Dépose des deux joncs d'axes de pistons.	Pince à jonc fermante
Enlever les axes de pistons en soulageant à la base, (éviter de marquer le piston).	Jet de cuivre de 20

Démontage du moteur (suite)	**42**
	OUTILLAGE
Dépose du régulateur de pression d'huile.	Clé à tube de 10
Enlever la demi-coquille sur le bloc-cylindres.	Clé à tube de 10
Enlever le bouchon d'obturation, le joint, le bouchon intérieur et le conduit.	Clé à tube de 21, tournevis de 10
Enlever le bouchon de décharge du vilebrequin.	Clé à tube de 17
Démonter l'embase du mano-contact.	Clé plate de 21
Enlever le bouchon et le joint du bossage de jauge d'huile.	Clé plate de 21
Enlever le bouchon du bossage du palier arrière d'arbre à cames.	Clé plate de 16
Enlever la douille filetée pour retour des vapeurs d'huile du réservoir.	Clé plate de 26
Enlever le bouchon d'obturation de la canalisation d'eau latérale.	Clé à tube de 21
Dépose des chemises, (***fiche 52***).	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remontage du moteur	43
Planches 11, 12, 14, 16 et 23	**OUTILLAGE**
Remontage de la culasse, (*fiche 57*).	
Préparation de la ligne d'arbre.	
Vérifier et ajuster le jeu à la coupe des segments, (*fiche 59*).	
Habillage des pistons en prenant soin à l'orientation des chanfreins des segments.	Pince à segments
Remontage des pistons sur les bielles. Mise en place de l'axe et des joncs.	Pince à jonc fermante
Rebouchonnage du vilebrequin.	
Prendre le bloc-cylindres complet et bien propre.	
Montage des chemises dans le bloc-cylindres, (*fiche 52*).	
Mettre le moteur sur le bâti de montage, ligne d'arbre au-dessus.	Bâti n°18002
Mise en place des pistons dans les chemises.	
Huiler les pistons à la burette, emploi d'huile moteur.	Burette d'huile moteur
Tierçage des segments. (Aucun bec dans le prolongement de l'axe de piston.)	
Successivement coiffer chaque piston avec le collier spécial, puis engager le piston dans la chemise en prenant toute précaution, (les numéros repères des bielles, placés côté arbre à cames correspondent au numérotage des chemises.)	Collier spécial, pince plate,
Pendant la mise en place des pistons, tenir le collier spécial à l'aide d'une pince plate, ou d'une goupille fendue.	goupille fendue
Enlever les chapeaux de bielles.	Clé à tube carré n°18003
Mise en place des coussinets de paliers en prenant soin au positionnement des ergots et sur palier arrière au positionnement du trou de graissage.	
Mise en place de la demi-coquille supérieure de rejet d'huile, avec interposition d'un demi-joint de coquille complète.	Clé à tube de 10
Mise en place des deux joints liège. **Important : ne pas modifier.**	
Montage du vilebrequin et des bielles sur vilebrequin.	
Huiler les paliers, têtes de bielles, manetons et portées de paliers sur le vilebrequin à la burette.	Burette d'huile
Disposer les deux bielles centrales vers soi et les bielles extrêmes, côté opposé, pour éviter de détériorer les coussinets avec les contrepoids.	
Mise en place du vilebrequin équipé du pignon de distribution.	
Accrochage des bielles au vilebrequin en vérifiant les repères de bielles qui doivent se trouver côté arbre à cames.	
Mise en place des chapeaux de bielles. (Huiler également.)	
Mise en place des vis (serrage approché).	Clé à tube carré de 12

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remontage du moteur (suite)	44
	OUTILLAGE
Mise en place des coussinets sur les chapeaux de paliers.	
Mise en place des trois chapeaux de palier huilés, des étriers et des écrous (serrage approché).	
A noter que le chapeau de palier arrière sera monté assemblé à la demi-coquille inférieure de rejet d'huile, avec interposition d'un demi-joint papier de coquille de rejet d'huile. Ce chapeau sera ensuite monté à l'Hermétic sur le bloc-cylindres.	Hermétic
Serrage à la clé dynamométrique des chapeaux de paliers et des chapeaux de bielles.	Clé dynamométrique
Chapeaux de paliers : 14 m.kg	Embout carré de 12
Chapeaux de bielles : 12 m.kg	Embout 6 pans de 21
Assemblage, par deux vis, des deux demi-coquilles de rejet d'huile.	Clé à tube de 10
Faire tourner le vilebrequin et vérifier le dégauchissage des bielles dans leur mouvement et s'assurer que le vilebrequin tourne dans ses paliers.	
Montage de l'arbre à cames.	
Huiler les portées d'arbre à cames, ainsi que les cames. Mise en place de l'arbre à cames.	
Montage du carter volant.	
Mise en place du joint papier sur la face arrière. Mise en place du carter volant.	
Mise en place des écrous avec interposition de rondelles. (Pour la mise en place des écrous de 8, tourner le vilebrequin pour tomber dans les encoches.) Blocage.	Clés à tube de 21 et de 12
Montage de la tôle avant support moteur de la chaîne de distribution et du couvercle de distribution.	
Mise en place du joint de la tôle avant support.	
Mise en place de la tôle avant support équipé du berceau de dynamo et des écrous de fixation.	Clé à tube de 12, tournevis de 12
Mise en place de la chaîne de distribution et du pignon d'arbre à cames. (Calage suivant **planche 16**)	Clé à tube de 12, pince plate, tournevis de 12
Mise en place du ressort et de la butée du grain de rattrapage de jeu (la partie polie du grain sera montée côté extérieur).	
Mise en place du joint carton du couvercle de distribution.	
Mise en place du couvercle de distribution complet. (Avoir soin d'enduire de graisse la portée du joint sur vilebrequin).	
Bien centrer le couvercle à l'aide de la bague de centrage, et bloquer les écrous.	Bague de centrage n°18004,
Mise en place des deux vis fixant le support arrière de l'axe de berceau de dynamo sur le cylindre carter.	clé à tube de 12

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remontage du moteur (suite)	45
	OUTILLAGE
Pose de la pompe à huile.	
Mise en place de la douille filetée de graissage du palier arrière.	Clé plate de 26
Emmancher la pompe à huile montée avec la canalisation de la pompe de refoulement au palier arrière de vilebrequin.	Clé à tube de 17,
Visser la vis raccord de la canalisation de refoulement avec interposition de joints. Bloquer la vis et freiner celle-ci à l'aide d'un fil de fer.	fil de fer
Montage soigné des tubes d'aspiration et de refoulement.	Clé plate de 21
Blocage du support de pompe par la vis et l'écrou situés à l'extérieur.	Clé à tube de 17, tournevis de 12
Montage du carter inférieur.	
Laisser le joint liège quelques minutes à l'eau pour l'assouplir. Nettoyage du carter inférieur à l'essence. Séchage. Propreté des plans de joint.	
Coller le joint du carter inférieur sur celui-ci avec le l'Hermétic.	Hermétic
Mise en place du carter inférieur et des vis de fixation. Blocage.	Clés à tube et plate de 12
Mise en place du joint et du bouchon de vidange.	Clé plate de 21
Mise en place de la poulie sur le vilebrequin et de la noix d'entraînement avec interposition de la rondelle.	Clé à tube de 35
Retourner le moteur.	
Pose de la pompe à eau complète, (***fiche 81***).	Clés plates de 14 et de 17
Mise en place des deux supports des poussoirs avec leurs poussoirs et des écrous de fixation avec interposition de rondelles.	Clés à tube de 14 et de 17
Mise en place du robinet de vidange du groupe et de son joint.	Clé plate de 19
Mise en place du poussoir de la pompe à essence, de celle-ci, ainsi que de la plaque d'obturation.	
Mise en place des écrous fixant la plaque d'obturation. Blocage.	Clé à tube de 8
Pose de la culasse, (***fiche 56***). Pose et réglage de l'allumeur, (***fiche 89***).	
Pose du régulateur d'huile.	Clé à tube de 10
Pose du filtre à huile, (***fiche 66***).	Clé n°D.13019
Mise en place du volant et des vis de fixation avec interposition de freins. Blocage en utilisant l'outil n°18001.	Clé à tube de 17, outil n°18001
Pose de la dynamo, (***fiche 86***).	
Brancher les canalisations d'arrivée et de départ d'huile au moteur et à partir du moteur 53.501; monter la tuyauterie d'arrivée d'huile.	Clés à tube de 17 et de 21

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Tableau récapitulatif des réglages et tolérances (début)

ORGANES	TOLERANCES DE REMONTAGE	REGLAGES
Moteur	Taux de compression : 6,9	
Distributeur d'allumage		Jeu des grains de contact : 0,35 à 0,45 Avance initiale : 10° sur vilebrequin Avance automatique : 40° sur vilebrequin Avance totale : 50° sur vilebrequin
Bougies		Ecartement des électrodes : 0,45 à 0,50
Carburateur SOLEX type 35 R. Z. A. I. P.		Buse : 27 Gicleur d'alimentation : 140 Automaticité : 190° Ralenti : 60 Air : 100 Starter : Gicleur d'air : 6 Gicleur essence : 135 Pointeau : 2 Poids du flotteur : 17 grammes Gicleur pompe de reprise : 50 Course de pompe : 8/10 Régulateur (réglé et plombé) : Référence F. SX. 60181/466
Arbre à cames	Jeu axial : Rattrapage automatique Jeu diamétral : 0,08	
Denture pignon de pompe à huile	Jeu entre dents maxi : 0,08	
Soupapes	Angle de portée Admission : 90° Echappement : 90° Diamètre nominal extérieur d'admission : 48 Diamètre nominal extérieur d'échappement : 36 Jeu dans le guide d'admission : 0,06 Jeu dans le guide d'échappement : 0,09	Jeux aux soupapes Admission : 0,2 Echappement : 0,3 jusqu'au moteur n°58000 0,5 à partir du moteur n°58001 et d'une façon générale pour toutes les culasses marquées X20 ou pour toutes les soupapes n°857210.
Culbuteurs	Jeu diamétral entre culbuteurs et axe des culbuteurs après emmanchement sur le douille : maxi : 0,067 mini : 0,036	
Ressort de soupapes	Extérieur / Intérieur Longueur libre : 52 à 55 mm / 50 à 52 mm Longueur : 44 mm / 42 mm sous charge de : 19,5 kg / 10,5 kg	

Tableau récapitulatif des réglages et tolérances (suite)

ORGANES	TOLERANCES DE REMONTAGE	REGLAGES
Pompe à huile		Pression de 1,2 kg/cm² à 1 t/m avec huile : OMD 110 ou OMD 330 à 70°
Pompe à essence		Course de la membrane : 6,25 mm Pression de refoulement maxi : 185 g/cm² Débit 100 l/heure à 1,95 t/m à la pompe
Cylindre	Jeu d'emmanchement des chemises : 0,02	Dépassement des chemises : Mini : 0,01 Maxi : 0,08
Piston	Jeu dans la chemise : 0,2 à 0,24 Jeu dans la chemise : 0,12 à 0,16	Cas des piston à jupe non fendue Cas des piston à jupe fendue
Segments	JEU A LA COUPE (droite ou oblique) *Coupe droite :* Etanchéité : 0,40 à 0,55 mm Racleur : 0,3 à 0,4 mm *Coupe oblique :* Etanchéité : 0,40 à 0,55 mm Racleur : 0,3 à 0,4 mm JEU EN HAUTEUR Etanchéité : 0,02 à 0,06 mm Racleur : 0,02 à 0,06 mm	
Axe de piston	Jeu dans le piston : 0,0017 maxi Jeu dans le pied de bielle : 0,011 à 0,015 mm	
Bielle (tête)	Jeu diamétral : 0,040 à 0,078 mm Jeu latéral : 0,05 à 0,128 mm	
Bielle (pied)	Jeu diamétral : 0,011 à 0,045 mm Jeu latéral : 1,9 à 2,1 mm	Jeu répartie de chaque côté (0,95 à 1,05 mm)
Vilebrequin	Jeu latéral : 0,03 à 0,11 mm	FE 15° après PMH OE 54° avant PMB FA 47° après PMB OA 5° avant PMH
Tarage des clé dynamométriques	Culasse : 11 m.kg Bielles : 12 m.kg Paliers : 14 m.kg Fixation du volant : 10 m.kg	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remplacement des coussinets d'arbre à cames (début)	48
Planches 5, 6, 7, 8 et 9	**OUTILLAGE**
Le moteur ayant été dépose et démonté suivant les opérations ***fiches 37, 38***, ***fiches 40, à 42***; se munir de l'outillage nécessaire à la réparation envisagée ;	
poser le bloc-cylindre sur la table de démontage (plan de joint de carter inférieur sur le bâti de démontage, côté logement d'arbre à cames vers soi).	Bâti n°18002
A.- Démontage des coussinets Dans l'ordre suivant : 1) Coussinet de palier avant d'arbre à cames.	
2) Coussinet de palier arrière d'arbre à cames.	
3) Coussinet de palier d'arbre à cames (palier de pompe à essence).	
4) Coussinet de palier intermédiaire d'arbre à cames.	
Démontage du coussinet de palier avant d'arbre à cames.	
Enlever les écrous et freins et sortir le coussinet.	Tournevis de 10, clé à tube de 14
Démontage du coussinet de palier arrière d'arbre à cames (**figure 7**).	
Enlever la vis d'arrêt du coussinet.	Tournevis de 4
Mise en place du canon de centrage n°18005 dans le coussinet et passer le mandrin n°18006 à travers les paliers d'arbre à cames pour venir en butée sur le canon.	Outil n°18005, outil n°18006
Frapper en bout du mandrin avec une masse de plomb pour sortir le coussinet.	Masse de plomb
Démontage du coussinet de palier d'arbre à cames (**figure 8**). (Palier de pompe à essence).	
Important. Pour le démontage de ce coussinet, il est nécessaire de démonter la douille inférieure du poussoir de pompe à essence, (***fiche 51***).	
Enlever la vis d'arrêt du coussinet.	Tournevis de 4
Mise en place du canon de centrage n°18007 dans le coussinet et passer le mandrin n°18008 dans le palier avant d'arbre à cames pour venir en butée dans le canon.	Outil n°18007, outil n°18008
Frapper en bout du mandrin avec une masse de plomb pour sortir le coussinet.	Masse de plomb
Démontage du coussinet de palier intermédiaire d'arbre à cames (**figure 9**).	
Enlever la vis d'arrêt du coussinet.	Tournevis de 4
Mise en place du canon de centrage n°18007 dans le coussinet et passer le mandrin n°18009 à travers les deux premiers paliers d'arbre à cames pour venir en butée dans le canon.	Outil n°18007, outil n°18009
Frapper en bout du mandrin avec une masse de plomb pour sortir le coussinet.	Masse de plomb

Remplacement des coussinets d'arbre à cames (suite)	49
	OUTILLAGE
B.- Montage des coussinets Dans l'ordre suivant :	
1) Remontage du coussinet de palier intermédiaire d'arbre à cames.	
2) Remontage du coussinet de palier d'arbre à cames. (Palier de pompe à essence).	
3) Perçage des trous des vis d'arrêt dans les deux coussinets de palier intermédiaire.	
4) Passage de l'alésoir dans les deux coussinets de palier intermédiaire.	
5) Remontage du coussinet de palier arrière d'arbre à cames.	
6) Perçage du trou de vis d'arrêt dans le coussinet de palier arrière.	
7) Passage de l'alésoir dans le coussinet de palier arrière.	
8) Remontage du coussinet de palier avant d'arbre à cames, puis essai de l'arbre à cames.	
Prendre des coussinets neufs. Lavage à l'essence et séchage.	Bac à essence, essence
Remontage du coussinet de palier intermédiaire d'arbre à cames (**figure 10**).	
Mise en place du canon n°18010 dans le palier arrière et passer le mandrin n°18011 dans les deux premiers paliers d'arbre à cames.	Outil n°18010, outil n°18011
Monter le coussinet sur le mandrin et avancer celui-ci dans le canon guide.	
Frapper en bout du mandrin avec une masse de plomb pour faire pénétrer le coussinet dans son logement	Masse de plomb
Remontage du coussinet de palier d'arbre à cames (**figure 11**). (Palier de pompe à essence).	
Mise en place du canon guide n°18010 dans le palier arrière.	Outil n°18010
Passer sur le mandrin n°18012 le coussinet à la position verrouillage (trou du coussinet coïncidant avec la bille de verrouillage).	Outil n°18012
Passer le mandrin dans le palier avant et l'avancer pour venir se guider dans le canon guide, en ayant soin de se centrer également à l'aide de la fourchette entre les deux goujons fixant le couvercle de distribution (pour faire coïncider le trou du coussinet et le logement du poussoir de pompe à essence).	
Frapper en bout du mandrin avec une masse de plomb pour sortir le coussinet.	Masse de plomb
Remontage de la douille inférieure de poussoir de pompe à essence, (***fiche 51***).	
Perçage des trous des vis d'arrêt.	
A percer dans les deux coussinets de palier intermédiaires. (Palier intermédiaire, palier de pompe à essence).	
Perçage d'un trou au diamètre de 4,2 dans ces deux coussinets.	Perceuse à main, foret de 4,2

Remplacement des coussinets d'arbre à cames (suite)	50
	OUTILLAGE
Tarauder les trous à 6x100. Nettoyage des trous à l'air comprimé. **Important.** Ne pas déboucher dans les coussinets.	Taraud 6x100, air comprimé
Enduire les trous d'Hermétic. Mise en place des vis et bloquer.	Hermétic, Tournevis de 4
Passage des alésoirs (**figures 12 et 13**).	
Passer les alésoirs n°18013 et n°18014 dans les deux coussinets de palier intermédiaire pour enlever les bavures de perçage des trous de vis d'arrêt en utilisant les canons guides 18015 dans palier avant et n°18016 dans palier arrière. Nettoyage à l'air comprimé.	Outil n°18013, outil 18014, outil n°18016, air comprimé
Remontage du coussinet de palier arrière.	
Enduire le coussinet de suif, le présenter dans son logement en faisant bien attention au positionnement des trous de graissage donné par la position du trou de la vis d'arrêt.	Suif
Frapper en bout sur le coussinet avec une masse de plomb pour faire pénétrer celui-ci, sans l'enfoncer complètement dans son logement (laisser environ 5 mm). Enduire de Litharge et continuer la pénétration.	Masse de plomb, Litharge
Perçage du trou de vis d'arrêt dans palier arrière.	
Perçage d'un trou au diamètre de 4,2 dans le coussinet de palier arrière d'arbre à cames.	Perceuse à main, foret de 4,2
Tarauder le trou à 6x100. Nettoyage du trou à l'air comprimé. **Important.** Ne pas déboucher dans le coussinet.	Taraud 6x100, air comprimé
Enduire le trou d'Hermétic. Mise en place de la vis et bloquer.	Hermétic, tournevis de 4
Passage de l'alésoir (***figure 14***).	
Passer l'alésoir n°18017 dans le coussinet de palier arrière pour enlever les bavures de perçage du trou de vis d'arrêt, en utilisant le canon n°18015 dans le palier avant. Nettoyer à l'air comprimé.	Outil n°18017, canon n°18015, air comprimé
Remontage du coussinet de palier avant.	
Mise en place du coussinet sans aucun outil. (Attention à l'orientation du trou de graissage). Mise en place des freins et écrous. Bloquer et freiner.	Clé à tube de 14, burin, marteau
Essai de l'arbre à cames	
Présentation de l'arbre à cames pour vérification.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remplacement des douilles de poussoir de pompe à essence et de la douille d'allumeur	51
Planches 8 et 9	**OUTILLAGE**
Démontage de la douille inférieure de poussoir de pompe à essence (figure 15).	Outil n°18018,
Mise en place de l'outil n°18018 se centrant dans la douille supérieure et sur les goujons de la plaque d'obturation.	clé à tube de 10
Mise en place de l'écrou inférieur, le maintenir et serrer l'écrou supérieur pour dépose de la douille.	
Démontage de la douille supérieure de poussoir de pompe à essence (figure 16).	Outil n°18019,
Même opération que pour le démontage de la douille inférieure, mais en employant l'outil n°18019.	clé à tube de 10
Démontage de la douille d'allumeur (figure 17).	
Mise en place l'outil n°18020 se centrant dans l'alésage du support et sur les deux goujons de fixation.	Outil n°18020
Serrer l'écrou supérieur pour sortir la douille.	Clé à tube de 14
Remontage de la douille inférieure de poussoir de pompe à essence (figure 18).	Mandrin n°18021,
Emmancher la douille à l'aide du manchon n°18021, en frappant sur celui-ci avec une masse de plomb.	masse de plomb
Remontage de la douille supérieure de poussoir de pompe à essence (figure 19).	Mandrin n°18022,
Emmancher la douille à l'aide du manchon n°18022, en frappant sur celui-ci avec une masse de plomb.	masse de plomb
Remontage de la douille d'allumeur (figure 20).	Mandrin n°18023,
Emmancher la douille à l'aide du manchon n°18023, en frappant sur celui-ci avec une masse de plomb.	masse de plomb

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Echange d'une chemise	52
Planches *10* et *11*	**OUTILLAGE**
Le moteur ayant été déposé et démonté, (***fiches 37***, ***38***, et **40*,*** ***41***, ***42***), se munir de l'appareil d'extraction n°18024 et opérer comme suit :	Appareil n°18024
<u>Démontage de la chemise (figure 21)</u>.	
Coucher le moteur sur le côté droit, côté conduit d'eau.	
Mettre en place la pièce d'appui centrée sous la partie intérieure de la chemise.	
Passer la tige filetée dans la pièce d'appui de l'appareil d'extraction et mise en place de l'écrou inférieur.	
Mise en place de l'appareil d'extraction, avec mise en appui de celui-ci sur les goujons de culasse et centrage par la tige filetée.	
Extraire le chemise en serrant la tige filetée, tout en maintenant l'écrou inférieur.	Clé plate de 21
Sortir les deux joints caoutchouc des chemises.	
<u>Remontage de la chemise (figure 22)</u>.	
Mise en place de deux joints de bas de chemise neufs, en ayant soin de bien suiffer ceux-ci.	
Descendre la chemise dans le cylindre et mettre la pièce de centrage dans les encoches de chemise pour éviter de détériorer les joints.	
Mise en place de l'appareil d'extraction n°18024 en appui sur le plan de joint.	Appareil n°18024
Mise en place de la rondelle d'appui sur la partie supérieure de la chemise et mise en place de l'écrou.	
Pénétration de la chemise en serrant la tige filetée, tout en maintenant l'écrou supérieur.	Clé plate de 21
Vérification du dépassement de la chemise à l'aide de l'appareil de contrôle n°18028 (**figure 23**). mini : 0,04 mm - maxi : 0,08 mm	Appareil n°18028
Si nécessaire, emploi de cales n°F-DL-855898 et F-DL-855899 pour obtenir le dépassement ci-dessus mentionné.	

Dépose de la culasse sur voiture	53
	OUTILLAGE
Dépose du capot.	
Vidanger l'eau de refroidissement au moteur et au radiateur.	
Enlever le collier sur tubulure de sortie d'eau de la culasse et écarter la Durit.	Poinçon
Détacher les deux demi-brides du collecteur d'échappement et du tube d'échappement.	Clés à tube et plate de 12
Débrancher le raccord caoutchouc entre carburateur et filtre à air.	Poinçon
Dépose du carburateur, (***fiche 72***), en ayant soin de déposer la tuyauterie.	Clés plates 14 et de 17, à tube de 8, tournevis de 12, pince plate
Enlever le tube de purge sur tubulure d'admission.	Pince plate
Enlever le couvercle de culasse.	
Débrancher les fils de bougies et le fil secondaire de la bobine.	
Débrancher, sur la bobine, les fils du faisceau d'alimentation.	Clés plates de 7 et de 8
Enlever la partie de fixation de la bobine et celle-ci.	Clé à tube de 14
Enlever les bougies.	Clé à bougie
Desserrer, ficeler les rampes de culbuteurs et enlever celles-ci.	Fil de fer, clé à tube de 14
Enlever la plaque de visite des poussoirs.	Clé à tube de 12
Enlever les tiges de commande des culbuteurs par le haut, tenir les embouts et les retirer.	
Dépose de la culasse et du joint de culasse.	Clé à tube de 19
Nettoyage et grattage des plans de joints de la culasse et du bloc-cylindres.	Grattoir en bois dur

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Pose de la culasse sur voiture (y compris le réglage des jeux aux culbuteurs)	54
Planche 12	**OUTILLAGE**
La culasse a été entièrement remontée, (***fiche 57***).	
Préparer un joint de culasse neuf en enduisant légèrement et régulièrement ses deux faces d'huile moteur fluide SAE 10 ou SAE 20.	
Plan de joint propre, engager le joint sur les goujons (côté sertissage contre les chemises).	
Huiler légèrement les fonds de pistons à la burette d'huile moteur propre. Proscrire fortement l'emploi du pinceau.	Burette d'huile
Engager la culasse sur les goujons; elle doit descendre de son propre poids.	
Mise en place des écrou de serrage avec interposition des rondelles.	
Serrage de tous les écrous de culasse à 11 m.kg dans l'ordre suivant **planche 12**, à la clé dynamométrique.	Clé dynamométrique, embout de 19
Mise en place des embouts de poussoirs sur les poussoirs.	
Mise en place des tiges de commande de culbuteurs dans l'ordre de démontage après avoir huilé convenablement les rotules.	
Pose des rampes de culbuteurs.	Clé à tube de 14
Réglage du jeu aux soupapes, (***fiche 61***).	Clés plate de 14, tournevis de 10, jeu de cales (2/10-3/10)
Mise en place de la plaque de visite des poussoirs.	Clé à tube de 12
Mise en place du couvercle de culasse.	Clé
Fixer la patte de fixation de la bobine et celle-ci.	Clé à tube de 14
Brancher les fils de bougies et le fil secondaire sur la bobine.	
Brancher les fils du faisceau d'alimentation sur la bobine.	Clés plates de 7 et de 8
Fermer le robinet de vidange du bloc-cylindre.	
Pose du carburateur, (***fiche 72***).	Clés plate de 17 et à tube de 8, pince plate, tournevis de 12
Brancher la tuyauterie d'essence (pompe à essence au carburateur), en mettant un joint de chaque côté du raccord au carburateur.	Clés plates de 17 et de 14
Fixer la canalisation d'essence à la culasse.	Clé à tube de 14
Mettre les deux demi-brides sur collecteur d'échappement et le tube d'échappement.	Clés à tube et plate de 12
Mise en place de la Durit de sortie d'eau de culasse.	Poinçon
Pose du capot.	
Faire le plein d'eau de circulation (13 litres).	
Mise en route; essais.	

Dépose de la culasse sur moteur déposé	55
	OUTILLAGE
Enlever le collier sur tubulure de sortie d'eau de culasse et écarter le manchon.	Poinçon
Dévisser les écrous de fixation du carburateur et enlever celui-ci avec ses deux joints et son entretoise isolante, après avoir eu soin de déposer la tuyauterie d'essence de la pompe au carburateur.	Clés plates de 17 et de 14
Enlever le tube de purge sur tubulure d'admission.	Pince plate
Enlever le couvercle de culasse.	
Débrancher les fils de bougies et le fil secondaire de la bobine.	
Enlever la patte de fixation de la bobine et celle-ci.	Clé à tube de 14
Enlever les bougies.	Clé à bougie
Desserrer, ficeler les rampes de culbuteurs et enlever celles-ci.	Clé à tube de 14, fil de fer
Enlever les tiges de commande des culbuteurs par le haut, tenir les embouts de poussoirs et les retirer.	
Dépose de la culasse et du joint de culasse.	Clé à tube de 19
Nettoyage et grattage des plans de joints de la culasse et du bloc-cylindre.	Grattoir en bois dur

Pose de la culasse sur moteur déposé (y compris le réglage des jeux aux culbuteurs)	56
Planches 12 et 14	**OUTILLAGE**
La culasse a été entièrement remontée, (***fiche 57***).	
Préparer un joint de culasse en enduisant légèrement et régulièrement ses deux faces d'huile moteur fluide SAE 10 ou SAE 20.	Burette d'huile
Plan de joint propre, engager le joint sur les goujons (côté sertissage contre les chemises).	
Huiler légèrement les fonds de pistons à la burette d'huile moteur propre. Proscrire formellement l'emploi du pinceau.	Burette d'huile
Engager la culasse sur les goujons; elle doit descendre de son propre poids.	
Mise en place des écrous de serrage avec interposition des rondelles.	
Serrage de toutes les vis de culasse à 11 m.kg dans l'ordre suivant **planche 12**, à la clé dynamométrique.	Clé dynamométrique, embout de 19
Mise en place des rampes de culbuteurs.	Clé à tube de 14
Réglage du jeu aux soupapes, (***fiche 61***).	Clé plate de 14
Mise en place de la plaque de visite des poussoirs, et du couvercle de culasse.	Clé à tube de 12
Mise en place des bougies.	Clé à bougie
Fixer la patte de fixation de la bobine et celle-ci.	Clé à tube de 14
Brancher les fils de bougies et le fil secondaire de la bobine.	
Fermer le robinet de vidange du bloc-cylindres. Brancher la tuyauterie d'essence (pompe à essence au carburateur), en mettant un joint de chaque côté du raccord au carburateur.	Clé plate de 17, clé plate de 14
Fixer la canalisation d'essence à la culasse.	Clé à tube de 14

Démontage de la culasse

Planche 15	
La culasse a été déposée, (***fiche 53***).	
Dévisser les écrous de fixation de carburateur et retirer celui-ci.	Clé plate de 17
Enlever les quatre étriers sur la tubulure d'admission et le collecteur d'échappement.	Clé à tube de 16
Enlever les deux écrous fixant le collecteur d'échappement sur la culasse.	Clé à tube de 14
Mise en place de la culasse sur la planchette à tasseaux.	Planchette n°18025
Mise en place du lève-soupapes n°18026 en vissant la partie moletée sur le goujon de culasse correspondant à la soupape.	Lève-soupapes n°18026
a) Comprimer les ressorts de soupapes pour retirer les deux demi-clavettes.	
b) Démonter les soupapes et " ranger toutes les pièces dans l'ordre " sur une planchette spéciale.	Planchette spéciale
Enlever la planchette du regard arrière et la tubulure de sortie d'eau.	Clé plate de 14

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remontage de la culasse	57
Planche 15	**OUTILLAGE**
Vérification du plan de joint au marbre de précision; le cas échéant, effectuer le dressage. Rodage des soupapes, (***fiche 58***).	Marbre, jeu de cales
Toutes les pièces doivent être propres et vérifiées. Placer les soupapes dans leur position respective et dans l'ordre.	
Retourner la culasse sur la planchette à tasseaux.	Planchette n°18025
Mise en place des coupelles de butée, des ressorts, des coupelles d'appui.	
Comprimer les ressorts de soupapes au moyen du lève-soupapes pour introduire les deux demi-clavettes dans leur logement.	Lève-soupapes n°18026
Enlever le lève-soupapes et retourner la culasse.	
Obturer les trous de bougies avec de vieilles bougies et remplir les chambres de compression avec de l'essence.	4 vielles bougies, clé à bougies, essence
Essai à l'air comprimé pour vérifier l'étanchéité des soupapes, sous légère pression. Après l'essai, retirer les vieilles bougies.	Air comprimé, clé à bougie
Mettre en place la tubulure de sortie d'eau en interposant le joint en Klingérit, visser les écrous en interposant les rondelles. Bloquer.	Clé plate de 14
Mettre en place la planchette de fermeture de regard arrière en interposant le joint liège. Visser les écrous en interposant les rondelles. Bloquer.	Clé plate de 14
Plans de joints propres. Pose du collecteur d'échappement et de la tubulure d'admission assemblée, (***fiche 68***).	Clé à tube de 16
Remonter le tube de purge sur la tubulure d'admission.	Pince plate
Pose du carburateur, (***fiche 72***).	Clé plate de 17

Rodage des soupapes	58
Planches 14 et 15	**OUTILLAGE**
Dépose de la culasse, (***fiche 53***).	
Démontage de la culasse, (***fiche 56***).	
Brossage à la brosse rotative des queues et champignons de soupapes.	
Rectification des sièges de la culasse, s'il y a lieu, soit à la fraise, soit de préférence à la meule. La largeur du siège doit être comprise entre 1,5 et 2 mm, admission et échappement 90°.	Rectifieuse de sièges
Rectification des sièges de soupapes, s'il y a lieu.	Rectifieuse de soupapes
Roder ensuite les soupapes sur leur siège avec un abrasif excessivement fin pour parfaire la portée. Utiliser, pour cette opération, une ventouse d'entraînement.	Ventouse pour rodage, potée d'émeri
Nettoyer la culasse et les soupapes avec soin, à l'essence, pour enlever toute trace d'abrasif. Soufflage à l'air comprimé.	Bac, pinceau, air comprimé
Remontage de la culasse, (***fiche 57***).	
Pose de la culasse, (***fiche 54***).	
Essai de la voiture en puissance et au rendement sur route, (durée : 15 minutes).	
Laisser le moteur refroidir pendant environ 4 heures, puis régler à nouveau le jeu aux soupapes qui a pu se modifier pendant l'essai, par suite du tassement du joint de culasse et des pièces en mouvement, (***fiche 61*** **).**	

Dressage du plan de joint de la culasse

Vérification au marbre	
Placer la culasse sur un marbre de précision et essayer de passer une cale d'épaisseur de 5/100.	Marbre, jeu de cales
Si la cale me passe pas, c'est un indice favorable; dans ce cas, appliquer le contrôle « 2 ».	
Si la cale passe à un ou plusieurs endroits, détermine la déformation avec d'autres cales. Une déformation supérieur à 1/10 nécessite l'intervention d'un spécialiste pour la retouche du plan de joint, (retouche qui sera faite à la fraise). Une simple léchette en laissant des témoins, afin de ne pas modifier le volume des chambres d'explosion.	
Dans tous les cas, même après retouche à la machine, enduire le marbre de précision de bleu d'ajusteur d'une trace aussi légère que possible et vérifier par frottement la portée du plan de joint de la culasse.	

Réparation du vilebrequin	59
	OUTILLAGE
Vérifier le vilebrequin, (usure, ovalisation des manetons et portées).	Comparateur
Rectifier suivant les côtes réparations.	Rectifieuse
A noter : que le diamètre standard des portées est 65 g6 (64,971 à 64,99),	
que le diamètre standard des manetons est 55 g6 (54,971 à 54,99).	
Important : Ne jamais rectifier les chapeaux de paliers.	
L'ajustage de la ligne d'arbre n'est obtenu que par le remplacement des coussinets de vilebrequin.	

Vérification des piston et segments

Cette opération comprend l'ajustage des segments neufs et la vérification du dégauchissage des bielles.	
1) Cas des pistons à jupe non fendue montés jusqu'au moteur n°58138 et sur moteurs n°58140, 58141, 58143 et 58145.	
Emploi d'un piston d'origine à la cote normale de 83,5, (cette cote doit être mesurée transversalement à l'alésage de l'axe de piston à 15 mm au-dessus du bord inférieur de la jupe), donnant un jeu minimum de 20/100 dans la chemise.	Pied à coulisse
2) Cas des pistons à jupe fendue montés à partir du moteur n°58.139, sauf sur moteurs n°58140, 58141, 58143 et 58145.	
Emploi d'un piston d'origine à la cote normale de 83,58, (cette cote doit être mesurée transversalement à l'alésage de l'axe de piston à 15 mm au dessus du bord inférieur de la jupe), donnant un jeu minimum de 12/100 dans la chemise.	Pied à coulisse
Ajustage des jeux de la coupe des segments, (***fiche 60***), et du jeu en largeur dans la gorge, puis mise en place des quatre segments sur le piston.	
Avant le montage de l'axe, présenter celui-ci graissé qui doit rentrer dans son logement, également graissé, fermement mais uniquement par une pression des deux pouces.	
Important : Il est nécessaire de vérifier le dégauchissage de l'ensemble piston bielle, lors du montage dans le moteur.	

Remplacement d'un segment de piston

60

	OUTILLAGE
Retirer le segment défectueux. Nettoyer (au besoin gratter) la gorge.	Pince à segment
Présenter le segment neuf dans sa gorge, extérieurement, pour déterminer le jeu en hauteur. Ce jeu doit être de 0,02 à 0,03 mm.	
Si le segment n'a pas suffisamment de jeu, étendre une feuille de papier abrasif n°180, (que l'on utilise pour le ponçage des carrosseries) sur un marbre et frotter sur cette feuille le segment bien à plat, jusqu'à l'obtention du jeu nécessaire.	
Ajustage du jeu à la coupe, ***(voir tableau ci-dessous)***.	Lime douce
Introduire le segment dans la chambre, à environ 10 mm du bord supérieur, en l'appuyant sur un piston ou sur une bague au diamètre intérieur placée, au préalable, dans la chemise correspondante, et à l'aide d'un jeu de cales d'épaisseur, relever le jeu à la coupe.	Cales d'épaisseur
Si le jeu est insuffisant, limer la section du segment avec une petite lime douce pour obtenir le jeu à la coupe :	Lime douce

	Etanchéité.		Racleur
Coupe oblique :	0,25 à 0,4 mm	Coupe oblique :	0,2 à 0,3 mm
Coupe droite :	0,4 à 0,55 mm	Coupe droite :	0,3 à 0,4 mm

Mise en place du segment sur le piston en utilisant la pince à segment.	Pince à segment

Nota : 1) Il est évident qu'à la mise en route du moteur, celui-ci fumera et consommera un peu d'huile, jusqu'à ce que la portée du segment soit parfaite dans la chemise, et aussi jusqu'à ce que le cordon de calamine se soit reformé en haut de la chemise.

2) Le rodage des segments à l'abrasif est déconseillé, parse qu'il est pratiquement impossible de réaliser ensuite un nettoyage assez parfait pour débarrasser les anfractuosités des pièces de toutes traces d'abrasif.

Echange d'une douille de pied de bielle

Planche 13

La bielle étant déposée, procéder comme suit :

A l'étau ou à la presse, sortir la douille.

Monter la douille neuve à la presse, en ayant soin de l'axer convenablement.

Usiner le pied de bielle suivant **planche 13**. (Ordre d'usinage à respecter : perçage de trous, fraisage, alésage du diamètre intérieur du pied).

Utiliser l'axe de piston pour vérifier l'alésage. L'axe doit coulisser gras dans la douille réalisée.

Suiffer l'axe pour vérification, l'alésage doit être net, poli, sans rayures ni facettes.

Monter et dégauchir la bielle, (***fiche 61***).

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Montage et dégauchissage d'une bielle neuve	61
	OUTILLAGE
Choisir une bielle dont le poids sera égal à l'une des trois autres (ou égal à celui de la bielle démontée). Tolérance d'écart : +/- 2 grammes.	
Attention : Les bielles complètes (bielle, piston, axe, segments) prêtes à monter ne devront pas avoir entre elles un écart de +/- 3 grammes.	
Présenter en montage postiche la bielle sur son mandrin pour vérifier les jeux. Jeu dans Diamétral maxi : 0,04 mm. Jeu latéral maxi : 0,5 mm. Dépose.	
Vérifier le dégauchissage de la bielle au marbre avec broches lisses dans le tête et le pied de bielle; les broches têtes entre pointes ou sur vés, le parallélisme des axes étant examiné au trusquin ou au comparateur.	Montage entre pointes, marbre, 2 vés, trusquin, 2 broches
Au cas de non parallélisme et de vrillage, dégauchir et vérifier afin de ne monter qu'une bielle parfaite.	
<u>Nota :</u> Après remontage dans le cylindre, vérifier encore, en tournant le vilebrequin, que le débattement de la bielle se fait bien dans le milieu de l'axe de piston.	

Réglage des jeux aux soupapes

Planche 14

Réglage à faire lorsque le moteur est froid. Jeux à observer : Jeu admission : 0,2 mm Jeu échappement : 0,3 mm	
Réglage à opérer dans l'ordre d'allumage 1 - 3 - 4 - 2 en partant de l'avant du moteur.	Clé plate de 14
Tourner le moteur à la main jusqu'à ce que la soupape suivante dans l'ordre d'allumage à celle que l'on veut régler vienne à la fermeture, c'est à dire :	
Régler la n° 1 avec la n°3 dès sa fermeture. Régler la n° 3 avec la n°4 dès sa fermeture. Régler la n°4 avec la n°2 dès sa fermeture. Régler la n° 2 avec la n°1 dès sa fermeture.	Tournevis de 10, jeu de cales (2/10 - 3/10)
<u>A noter :</u> Régler toutes les soupapes d'échappement et ensuite toutes les soupapes d'admission.	
Pose du couvercle de culasse.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remplacement des ressorts de soupapes sur voiture	62
Planches 14 et 15	**OUTILLAGE**
Déposer le couvercle de culasse.	
Déposer la bougie du cylindre correspondant au ressort à changer.	Clé à bougie
Tourner le moteur à la manivelle et placer le piston correspondant au point mort haut.	
Desserrer, ficeler la rampe de culbuteurs et enlever celle-ci.	Marteau, burin, fil de fer, clé à tube de 14
Mise en place du lève-soupapes n°18026 en vissant la partie moletée sur le goujon de culasse correspondant à la soupape, (**figure 27**).	Lève-soupapes n°18026
Placer une rondelle de 12 dans le trou de bougie sur la face d'appui de joint, y enfiler la tige filetée n°18027 prévue et maintenir la soupape de l'intérieur du cylindre.	Tige filetée n°18027
A l'aide du lève-soupapes posé sur la coupelle, comprimer les ressorts en tapant un petit coup sec pour décoller les 2 demi-clavettes et enlever celles-ci.	
Echange des ressorts avec mise en place des coupelles.	
Enlever le lève-soupapes, sa tige et sa rondelle.	
Remonter les rampes de culbuteurs.	Clé à tube de 14
Réglage des soupapes, (***fiche 61***).	Clé plate de 14, tournevis de 10
Pose du couvercle de culasse.	

Remplacement des poussoirs

Dépose du couvercle de culasse en prenant soin de ne pas détériorer le joint	
Déposer la rampe de culbuteurs (freins, écrous), en ayant soin de ficeler celle-ci avant démontage. (Si nécessaire, décoller les supports à l'aide d'un tournevis).	Clé à tube de 14, marteau, burin, tournevis de 10, fil de fer
Déposer la plaque de visite des poussoirs.	Clé plate de 12
Retirer les tiges de culbuteurs par le haut en ayant soin de tenir les embouts.	
Déposer la pompe à essence, (***fiche 74***).	Clé plate de 14
Déposer la plaquette d'obturation et le poussoir de pompe à essence.	Clé à tube de 8
Déposer les deux supports de poussoirs, en tirant ceux-ci vers soi et en les basculant de haut en bas.	Clé à tube de 14
Si nécessaire, les décoller du bloc-cylindres avec un tournevis.	
Après remplacement des poussoirs, suivre les opérations ci-dessus en sens inverse, en ayant soin de régler les soupapes suivant opération ***fiche 61***.	

Remplacement de la chaîne de distribution	63
Planche 16	**OUTILLAGE**
L'ensemble moteur-boîte ayant été déposé suivant opération ***fiches 37, 38.***	
Dévisser la noix de lancement, retirer la rondelle, déposer la poulie en ayant soin de ne détériorer le joint d'étanchéité.	
Déposer le couvercle de distribution, (***fiches 40, 41, 42***).	Clés à tube et plate de 12
Attention : Ne pas faire de fausse manœuvre qui risquerait de déplacer l'arbre à cames, ou le vilebrequin de leur position, car nous allons substituer une chaîne à une autre sans déréglage.	Crochet en fil de fer
Défreinage et dépose des quatre vis fixant le pignon sur l'arbre à cames.	Marteau, burin, clé à tube de 12
Dépose du pignon et de la chaîne.	Broche de 12
Placer la chaîne neuve sur le pignon d'arbre à cames tenu à la main, en ayant soin de mettre les repères bien en face les uns des autres.	
Placer la chaîne sur le pignon du vilebrequin, en ayant soin de faire coïncider les repères.	
Mettre le pignon d'arbre à cames en place (celui-ci portant un trou pour pied de centrage), aucune erreur n'est possible.	
Mise en place des freins en tôle des quatre vis fixant le pignon sur l'arbre à cames. Blocage des vis et freinage.	Clé à tube de 12
Vérification du calage de distribution avec celui d'allumage, (***fiche 89***).	
Mise en place du couvercle de distribution et d'un joint neuf, (***fiches 43, 44, 45***).	Clés à tube et plate de 12
Mise en place de la poulie sur vilebrequin.	
Mise en place de la rondelle d'appui et de la noix d'entraînement. Blocage.	Clé à tube de 35
Mise en place des courroies, les retendre par l'intermédiaire de la dynamo.	
Pose de l'ensemble moteur-boîte sur voiture, (***fiche 39***).	

Démontage de la pompe à huile	64
Planche 17	**OUTILLAGE**
La pompe étant déposée, dévisser les quatre écrous de fixation du corps de pompe d'épuisement et sortir celui-ci en le décollant légèrement au marteau.	Clé plate de 12, marteau
Enlever les pignons mené et menant de la pompe d'épuisement.	
Enlever la clavette sur l'arbre de commande de pompe à huile.	Pince plate
Sortir l'entretoise du corps de pompe à huile.	
Enlever la goupille en bout de l'arbre de commande, dévisser l'écrou et sortir le pignon de commande de onze dents claveté sur l'arbre.	Pince plate, clé plate de 14
Sortir l'arbre de commande par le bas en prenant soin de ne pas égarer les clavettes.	
Sortir le pignon menant de la pompe de pression. Sortir également le pignon mené de l'axe fixe de la pompe de pression.	
Enlever les freins et dévisser les deux écrous de fixation du support de pompe à huile et sortir celle-ci.	Burin, marteau, clé plate de 12
Sur le corps de pompe de pression, dévisser le manchon douille, enlever les joints et la plaquette, ainsi que le clapet et son ressort.	Clé plate de 23

Remontage de la pompe à huile

Planche 17	
Reprendre l'opération de démontage ci-dessus en sens inverse, en prenant soin de nettoyer toutes les pièces. Monter les clavettes correctement, bloquer les écrous (freins ou goupilles, suivant le cas).	Marteau, burin, clés plates de 12, de 14, de 23, pince plate

Réparation de la pompe à huile

Planche 17	
Vérifier le jeu axial et l'état des pignons.	
Vérifier l'état des bagues, des arbres, des clavettes et de leur logement, ainsi que les faces de contact des différentes pièces.	
Changer les pièces défectueuses et anormalement usées.	
Important : La pression d'huile doit être de 2 kg stable à l'avant du vilebrequin à 3 l/m, avec de l'huile de viscosité SAE 30 à 80° C.	

Dépose du carter inférieur d'huile sur voiture	65
	OUTILLAGE
Placer la voiture sur une fosse ayant un palan au-dessus.	
Lever une roue avant à l'aide d'un cric et poser une pièce de soutènement sous le châssis	Cric, cale
Dépose de l'arbre de transmission avant, (***fiche 105***).	Pince plate, clé à tube de 17
Vidanger le carter intérieur d'huile.	
Enlever les deux vis fixant la partie avant du groupe moteur-boîte au châssis.	Pince plate, clé à tube de 21, clé plate de 19
Dépose du ventilateur, (***fiche 81***).	Clé plate de 14
Soulever le moteur d'environ 60 mm à l'aide du palan par l'anneau de la tubulure de sortie d'eau	Palan
Dépose du carter inférieur. Grattage des plans de joint.	Bois dur

Pose du carter inférieur d'huile sur voiture	
Laisser le joint liège quelques minutes à l'eau pour l'assouplir.	
Nettoyage du carter inférieur à l'essence. Séchage.	
Propreté des plans de joint.	
Coller le joint du carter inférieur sur celui-ci avec de l'Hermétic.	Hermétic
Enduire le joint du carter inférieur, côté cylindre carter, de graisse Belleville.	Graisse Belleville
Mise en place du carter inférieur et montage des vis en interposant des rondelles.	Clés plate et à tube de 12
Bloquer le bouchon de vidange en interposant le joint métalloplastique.	Clé à tube de 21
Pose de l'arbre de transmission avant, (***fiche 105***).	Clé plate de 17 (forte)
Remettre les deux vis fixant la partie avant du groupe moteur-boîte au châssis en descendant le groupe à l'aide du palan.	Pince coupante, clés à tube de 21 et plate de 21
Pose du ventilateur, (***fiche 84***).	Clé plate de 14, marteau, burin
Retirer la pièce de soutènement et enlever le cric. Remettre un litre d'huile dans le moteur.	

Dépose du filtre à huile sur voiture	
Enlever les deux écrous et rondelles fixant le support du filtre. Retirer le filtre et son support	Clé n°D 13019

Pose du filtre à huile sur voiture	66
	OUTILLAGE
Placer un joint neuf contre le bossage du carter prévu pour recevoir le filtre.	
Attention à l'orientation des trous de départ et d'arrivée d'huile, lors de la mise en place du joint.	
Mise en place du filtre et de son support. Mise en place des écrous avec interposition de rondelles.	Clé n°D 13019

Démontage du filtre à huile

Planche 18

Jusqu'au moteur n°57.494, (**figure 32**).	
Dévisser l'écrou supérieur de la cuve. Retirer la cuve, le ressort, la rondelle, le fond supérieur, le joint caoutchouc, l'élément filtrant, (**figure 32**).	Clé plate de 21
Retirer le joint, le fond inférieur, le boulon d'assemblage. Dévisser le bouchon de vidange.	Clé plate de 14
Lavage des pièces à l'essence et séchage de toutes les pièces.	
A partir du moteur n°57.495. (Cas du filtre sous pression, (**figure 33**).)	
Après dépose du fond inférieur, sortir la chemise de répartition d'huile.	
Après avoir dévissé le bouchon de vidange, dévisser le bouchon calibré en s'assurant que celui-ci ne soit pas obturé.	Tournevis de 6

Remontage du filtre à huile

Planche 18

Le remontage du filtre à huile s'effectue en prenant l'opération ci-dessus en sens inverse.	

Démontage du régulateur de pression d'huile

Planche 18

Dévisser le bouchon plat du guide de clapet et enlever son joint.	Clé à tube de 21
Desserrer le bouchon d'obturation du corps de clapet.	Tournevis de 14
Dévisser le guide de clapet de retour d'huile et enlever son joint.	Clé plate de 28
Dévisser le bouchon d'obturation du corps de clapet; enlever le joint, le ressort et le piston, (**figure 34**).	Tournevis de 14
Dévisser le bouchon du corps de clapet.	Clé plate de 12

Remontage du régulateur de pression d'huile	67
	OUTILLAGE
Le remontage du régulateur de pression d'huile s'effectue en prenant l'opération de démontage du régulateur de pression, (***fiche 66***) en sens inverse.	Tournevis de 14, clés plates de 12, de 28 et à tube de 21
Il est recommandé : 1) De faire fonctionner le piston plusieurs fois après avoir mis en place le ressort et le piston, dans le corps de clapet, et visser le bouchon.	
2) De mettre des joints neufs, ou reconnus être en très bon état, aux bouchons et guide.	

Dépose de la tubulure d'admission sur voiture

Dépose du carburateur, (***fiche 72***).	Clés plate de 17, à tube de 8, pince plate, tournevis de 12
Enlever les deux étriers sur admission.	Clé à tube de 16
Desserrer les deux étriers sur échappement.	Clé à tube de 16
Enlever les quatre vis fixant la tubulure d'admission sur collecteur d'échappement.	Clé à tube de 16
Déposer la tubulure d'admission en prenant soin du tube de purge fixé sur celle-ci.	

Pose de la tubulure d'admission sur voiture

Mise en place du joint métalloplastique d'admission.	
Mise en place de la tubulure d'admission. Plan de joint propre.	
Mise en place des quatre vis fixant la tubulure d'admission sur le collecteur d'échappement avec interposition de rondelles.	
Mise en place des étriers, écrous.	Clé à tube de 16
Blocage des quatre vis ci-dessus et des écrous d'étriers.	Clé à tube de 16
Pose du carburateur, (***fiche 72***).	Clés plate de 17, à tube de 8, pince plate, tournevis de 8 et

Dépose du collecteur d'échappement sur voiture (avec tubulure d'admission)	68
	OUTILLAGE
Démonter les demi-brides du collecteur et du tube d'échappement.	Clés à tube et plate de 12
Dépose du carburateur, (***fiche 72***).	Pince plate, tournevis de 12, clés plate de 17, à tube de 8
Enlever les quatre étriers sur tubulure d'admission et d'échappement.	Clé à tube de 16
Enlever les deux vis fixant la tubulure d'échappement sur culasse.	Clé à tube de 14
Déposer le collecter en prenant soin du tube de purge fixé sur le tubulure d'admission.	

Pose du collecteur d'échappement sur voiture

Mise en place du joint métalloplastique d'admission.	
Mise en place des trois joints métalloplastiques d'échappement.	
Mise en place du collecteur et de la tubulure d'admission assemblés avant cette opération. Plans de joint propres.	
Mise en place des étriers et écrous. Blocage.	Clé à tube de 16
Pose du carburateur, (***fiche 72***).	Pince plate, tournevis de 12, clés plate de 17, à tube de 8
Réglage du ralenti, (***fiche 73***).	

Réparation du volant et remplacement de la couronne dentée

Vérifier s'il n'y a pas de fissures conséquentes à une chaleur provoquée par le glissement prolongé de l'embrayage.	
Si les rayures n'ont pas plus de 0,75 mm, la surface du plateau peut être rectifiée à la meule.	
Couronne dentée :	
Vérifier celle-ci et procéder, s'il y a lieu, à l'échange. Percer un trou sur la partie plate de la couronne de façon à la sectionner.	
Pour remettre en place une couronne neuve, la chauffer dans un bain.	
S'assurer que les entrées de dents soient vers le moteur.	

EMBRAYAGE

Fiches 69 à 77

Dépose de l'embrayage	69
	OUTILLAGE
Dépose du bloc moteur-boîte, (***fiches 37, 38***).	
Dépose de la boîte de vitesses, (***fiche 92***).	Clés à tube de 17 et de 14
Dévisser les vis de fixation de l'embrayage sur plateau et désaccoupler l'embrayage du volant moteur.	Clé à tube de 12

Pose de l'embrayage

Planche 24

S'assurer que les faces d'appui de disque sur le mécanisme d'embrayage et sur le volant moteur sont propres et non gras.	
Essayer le coulissement du disque récepteur sur l'arbre primaire.	
Orienter convenablement le disque récepteur (**figure 47**). Afin d'obtenir une concentricité parfaite du disque par rapport au centrage du volant moteur, utiliser le mandrin de centrage (**figure 48**).	Mandrin n°18031
Présenter, monter le mécanisme d'embrayage et mettre en place les vis avec rondelles.	Clé à tube de 12
Serrer les vis, l'une après l'autre, et diamétralement opposées. S'assurer, au cours du serrage, que le mandrin de centrage coulisse normalement.	Clé à tube de 12
Bloquer les vis, retirer le mandrin.	

Réparation de l'embrayage

Vérifier le plateau et le disque d'embrayage présentent des traces d'échauffement, de rayure ou d'usure; procéder à leur remplacement (le disque d'une et le plateau d'embrayage, d'autre part, sont fournis assemblés).	

Retouche de la face d'application du disque d'embrayage du volant moteur	70
Planche 24	**OUTILLAGE**
Après avoir déposé l'embrayage suivant opération ***fiche 69*** , enlever le volant moteur (utiliser l'outil n°18001 au desserrage et deux des vis de fixation pour l'extraction).	Outil n°18001, marteau, burin, clé à tube 6 pans de 17
Attention : le volant pèse 18,4 kg.	
Vérifier s'il n'y a pas de fissures conséquentes à une chaleur provoquée par le glissement prolongé de l'embrayage.	
Si les rayures n'ont pas plus de 0,75 mm, la surface du volant peut être rectifiée à la meule.	
Retouche au tour (centrage rigoureux) de la face d'appui du disque récepteur; ensuite enlever la même quantité de matière sur le fond du logement du disque d'embrayage, pour conserver la cote de profondeur de 25,5 +0/+0,2, (**figure 47**).	
Remontage du volant moteur avec freins en tôle et serrage des vis à 10 m.kg.	Clé dynamométrique, embout de 17
Pose de l'embrayage, (***fiche 69***).	

Remplacement de la butée de débrayage

Dépose du bloc moteur-boîte, (***fiches 37***, ***38***).	
Dépose de la boîte de vitesses, (***fiche 92***).	
Dépose des deux crampons du support de la butée de débrayage.	Tournevis de 12
Dépose de la butée de débrayage.	
Remontage :	
Mise en place de la butée de débrayage en ayant soin de l'orienter convenablement.	
Monter les deux crampons du support de la butée.	
Pose de la boîte de vitesses sur la voiture, (***fiche 92***).	

Réglage de la pédale de débrayage

La pédale doit avoir une course libre, dite de sécurité, de 20 à 25 mm avant débrayage.	
Pour régler la sécurité, tourner l'écrou de blocage de la tringle de commande de débrayage dans le sens convenable.	

Remplacement de la bague graphitée du carter d'embrayage	**71**
	OUTILLAGE
Dépose du bloc moteur-boîte de vitesses, (***fiches 37, 38***).	
Dépose de la boîte de vitesses, (***fiche 92***).	
Désaccoupler le carter d'embrayage de la boîte de vitesses. Prendre soin des cales de réglage des roulements avant.	Clé à tube de 21
Dépose des deux crampons de support de la butée de débrayage.	Tournevis de 12
Dépose de la butée de débrayage.	
Dépose du levier de commande de fourchette.	Clé plate de 12
Dépose de la coupelle et de la rondelle d'étanchéité.	
Dépose du palier de l'axe de fourchette, (en repérant celui-ci par rapport à l'axe de fourchette).	Clé à tube de 12, masse en plomb
Remplacement de la bague graphitée dans carter	
Chasser le bouchon expansible à l'aide d'une broche et d'une masse en plomb.	
Chasser la bague graphitée et remplacer celle-ci par une bague graphitée neuve.	Chasse n°18032
Remise en place d'un bouchon expansible neuf.	
Remontage	
Pour le remontage, prendre les opérations en sens inverse, en ayant soin de monter le palier de l'axe de fourchette suivant le repérage fait précédemment.	

ALIMENTATION
ET
CARBURATION

Fiches 72 à 77

Dépose du carburateur sur voiture	72
	OUTILLAGE
Débrancher le raccord caoutchouc du filtre à air sur le carburateur.	Poinçon
Débrancher la commande de starter.	Pince plate, clé à tube de 8
Débrancher la commande d'accélérateur au carburateur, par le déplacement du ressort de la rotule.	Tournevis de 12
Débrancher la tuyauterie d'arrivée d'essence sur le carburateur.	Clé plate de 17
Dévisser les écrous fixant le carburateur sur la tubulure d'admission et déposer le carburateur, ainsi que les deux joints et l'entretoise isolante.	Clé plate de 17
Obturer l'orifice de la tubulure d'admission par un bouchon.	1 bouchon

Pose du carburateur sur voiture

Planche 19

Vérifier l'état du joint inférieur, (échanger celui-ci si besoin est) et le placer sur la tubulure d'admission.	
Placer l'entretoise isolante sur le joint inférieur.	
Vérifier l'état du joint supérieur, (changer celui-ci si besoin est) et la placer sur l'entretoise isolante.	
Pose du carburateur. Serrage des écrous avec interposition de rondelles.	Clé plate de 17
Brancher la commande de starter.	Pince plate, clé à tube de 8,
Brancher la commande d'accélérateur.	Tournevis de 12
Brancher la tuyauterie d'arrivée d'essence au carburateur.	Clé plate de 17
Brancher la raccord caoutchouc entre le carburateur et la filtre à air.	Poinçon
Mise en marche moteur. Régler le ralenti.	Tournevis de 8
Pour régler le ralenti, on agit :	
a) d'une part, sur le régime du moteur par la vis de butée de ralenti;	
b) d'autre part, sur la richesse du mélange par la vis de réglage du ralenti, en tournant cette dernière vis à droite, on appauvrit le mélange, et en la tournant à gauche, on l'enrichit.	
Le réglage du ralenti doit être effectué moteur chaud.	
Dans le cas où le réglage du ralenti se révélerait difficile ou impossible, il convient de vérifier l'allumage et de s'assurer qu'il n'existe aucune rentrée d'air par les joints de brides du carburateur et de la tubulure.	
Il est bon de ne pas régler trop bas la vitesse du ralenti, pour éviter le calage du moteur dans les manœuvres et dans les encombrements de circulation.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Réglage du carburateur

73

Planche 19

OUTILLAGE

Réglage du ralenti

Description

Pour régler le ralenti, une vis de butée extérieur (AC), agit sur la fermeture du papillon (P). L'intervalle laissé entre ce papillon et le corps, donne passage à l'air qui permet au moteur de tourner au ralenti. C'est l'ouverture plus ou moins grande de ce papillon (P), qui détermine la vitesse du ralenti. 'La vis (V), qui contrôle l'arrivée de l'essence au ralenti sert de son côté à régler la richesse du ralenti.

Réglage *(Moteur étant chaud)* — Tournevis de 5

Pour effectuer le réglage, on commence par donner la vitesse approximative désirée, par l'ouverture du papillon (P),, en agissant sur la vis (Z), puis on agit sur la vis (V), pour obtenir le mélange le plus correct. En exagérant le dévissage de la vis (V), le moteur ne tourne pas rond et "galope" par excès d'essence.

Récapitulatif des réglages

Buse		27	
Gicleur d'alimentation		140	
Automaticité		190°	
Ralenti	60	Air	100
Starter	Gicleur d'air		6
	Gicleur d'essence		135

Pointeau		2
Flotteur (poids)		17 grammes
Gicleur pompe de reprise		50
Course de pompe		8/10
Régulateur	(livré réglé et plombé, référence F. SX. 60181/466)	

Dépose du filtre à air

	OUTILLAGE
Débrancher le raccord caoutchouc entre le filtre à air et le carburateur.	Poinçon
Enlever la vis du collier fixant le filtre à air sur son support.	Clé à tube de 10
Dépose du filtre à air.	

Pose du filtre à air	74
	OUTILLAGE
Pose du filtre à air sur son support.	
Mise en place de la vis qui maintient le collier sur le support et blocage de celle-ci.	Clé à tube de 10
Brancher le raccord caoutchouc entre le filtre à air et le carburateur, à l'aide de collier.	Poinçon
Démontage et nettoyage du filtre à air	
Planche 20	
Dévisser l'écrou à oreilles et enlever la rondelle.	
Enlever la cuve d'huile équipée.	
Sur la cuve, enlever le joint intérieur, le ressort, le déflecteur et le joint entre puits et panier.	
Dépose du panier filtrant et du joint entre le panier filtrant et le corps du filtre.	
Nettoyage du filtre tous les 4000 kilomètres, soit à chaque vidange du moteur, ou tous les 1000 kilomètres dans les régions poussièreuses ou sablonneuses; nettoyer les pièces (joints, déflecteur, cuve, etc ...), par immersion dans de l'essence.	
Remontage du filtre à air	
Placer le joint entre le panier filtrant et le corps du filtre.	
Placer le panier filtrant.	
Mise en place dans l'orbite, du jonit entre le puits et le panier filtrant, du déflecteur, du jonit inférieur et de la cuve à huile équipée de son ressort d'appui, après avoir préalablement rempli la cuve d'huile moteur au niveau du déflecteur.	
Serrage de l'écrou à oreilles avec interposition de la rondelle.	
Dépose de la pompe à essence	
Débrancher les raccords des tuyauteries d'arrivée et de sortie d'essence à la pompe.	Clé plate de 14
Dévisser les deux écrous de fixation de la pompe et retirer les rondelles.	Clé plate de 14
Enlever la pompe à essence et son joint.	

Pose de la pompe à essence	75
	OUTILLAGE
Plans de joints propres	
Mise en place de la pompe à essence avec son joint.	
Mise en place des écrous de fixation avec interposition de rondelles. Blocage.	Clé plate de 14
Raccorder les deux tuyauteries d'arrivée et de départ d'essence à la pompe, en prenant soin d'engager les raccords à la main dans leur logement.	
Serrage, à la clé, des raccords sans excès.	2 clés plates de 14

Démontage de la pompe à essence	
Planche 21	
Dévisser la vis de fixation de la cloche et retirer la rondelle.	Clé plate de 10
Enlever la cloche, son joint et le filtre.	
Dévisser les huit vis du corps de pompe supérieur et enlever celui-ci.	Tournevis de 8
Enlever les vis des freins de bouchons d'axe, retirer ceux-ci, ainsi que le levier d'amorçage et le levier de commande.	Tournevis de 6
Dégager l'ensemble membranes, tige de membranes et ressort.	
Démonter les membranes de la tige.	Clé plate de 10

Remontage de la pompe à essence	
Planche 21	
Mise en place des membranes à sec sur la tige.	
Mise en place :	
de la tige dans le corps de pompe inférieur,	Tournevis de 8,
du levier de commande,	... + ...
du levier d'amorçage, des bouchons d'axe et des freins. Blocage des deux vis.	tournevis de 6,
Replacer le corps de pompe supérieur et les huit vis de fixation. Blocage de celles-ci.	... + ...
Monter à sec le filtre, le joint en liège et la cloche.	clé plate de 10
Mise en place de la rondelle et de la vis de fixation de la cloche. Blocage de la vis.	... + ...

Contrôle de l'étanchéité de la pompe à essence

	OUTILLAGE
Obturer, avec un bouchon fileté, l'orifice de refoulement au carburateur.	Clé plate de 14
Monter un tuyau d'essence sur l'orifice d'aspiration, serrer le tuyau avec un raccord identique à celui employé sur le véhicule.	Clé plate de 14
Immerger la pompe dans un récipient rempli d'essence propre.	
Envoyer de l'air comprimé à une pression de 100 à 300 grammes.	Air comprimé
Au début, il peut se produire un bouillonnement léger dû à l'enfoncement des membranes, lequel doit cesser au bout de quelques instants.	
Maintenir la pression quelques instants et s'assurer qu'aucune fuite ne se produit à l'assemblage des corps de pompe, ce qui indiquerait un mauvais montage, ou par l'orifice du passage du levier de commande, ce qui indiquerait une membrane percée. Si les bulles d'air s'échappent par le plan de joint du couvercle, ou aux vis d'assemblage du corps, les joints sont défectueux ou les membranes sont insuffisamment serrées.	

Dépose et pose du réservoir d'essence

Desserrer les vis latérales de 6 (tête hexagonale, 4 sur carrosserie, 2 sur tunnel de boîte de vitesses).	Clé à tube de 10
Desserrer les vis de fixation des supports de siège et faire basculer ceux-ci vers l'avant.	Clé à tube de 21
Dévisser et retirer le tube plongeur.	Clés à tube de 21, plate de 17
Dégager les axes de fixation de sangles de leur support.	
Retirer le réservoir, en le soulevant de l'arrière et en le basculant (prendre soin de ne pas détériorer la canalisation).	
Poser le réservoir en prenant les opérations précédentes en sens inverse.	

Dépose du filtre à carburant sur voiture

Débrancher les deux raccords d'arrivée et de départ des canalisations d'essence sur le filtre.	2 clés plates de 14
Dévisser la vis de fixation du filtre	Clé plate de 14
Déposer le filtre à carburant.	

Pose du filtre à carburant sur voiture	77
	OUTILLAGE
Fixer le filtre sur son support.	Clé plate de 14
Rebrancher les raccords d'arrivée et de départ des canalisations d'essence sur le filtre.	Clé plate de 14
Actionner le levier d'amorçage de la pompe à essence et s'assurer que l'essence arrive normalement dans le filtre.	

Démontage et remontage du filtre à carburant

Planche 21

Desserrer l'écrou de blocage de la bride sur la cuve et sortir celle-ci.	
Enlever le joint liège et la crépine.	
Pour remonter, opérer en sens inverse.	
Nota :	
Chaque fois que l'on démonte le filtre, nettoyer celui-ci, ainsi que la crépine, par immersion dans de l'essence propre et remplacer le joint liège.	

ECHAPPEMENT

Fiche 78

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Dépose des tubes d'échappement et du silencieux	78
	OUTILLAGE
Déposer les deux demi-brides du collecteur et du tube d'échappement avant.	Clés à tube et plate de 12
Dévisser et enlever la vis du collier arrière du silencieux sur partie de fixation.	Clés à tube et plate de 14
Dévisser et enlever la vis fixant le collier du tube d'échappement arrière sous l'aile.	Clé à tube de 14
Déposer les tubes d'échappement avec le silencieux.	
Démonter les tubes d'échappement avant et arrière du silencieux, après desserrage des colliers de serrage.	Clés à tube et plate de 14
Nota : Dans le cas où il serait difficile de désaccoupler les tuyaux, il convient d'arroser leur jonction de pétrole.	

Pose des tubes d'échappement et du silencieux

Mise en place du collier de serrage sur le tube d'échappement avant et monter le silencieux sur celui-ci. Serrer légèrement le collier	Clés à tube et plate de 14
Pose et fixation de l'ensemble tube d'échappement avant et silencieux sur le collier arrière du silencieux et par les deux demi-brides sur collecteur.	Clés plates de 12, de 14, clé à tube de 14
Nota : Soulever l'ensemble, si besoin est, pendant cette opération, par un cric et prendre soin au centrage et à l'orientation du tube d'échappement avant sur collecteur.	1 cric
Pose du tube d'échappement arrière et du collier de fixation sous l'aile.	
Serrage des vis de colliers et de pattes de fixation	Clés à tube et plate de 14

Remplacement du silencieux

Le silencieux "STOPSON" n'est monté que sur les 1634 premiers châssis.

En conséquence, dans le cas d'un remplacement de silencieux pour les 1634 premiers châssis, le silencieux "STOPSON" sera remplacé par un silencieux " WILLMANN " nécessitant :

1) de remplacer la patte de fixation n° D-02311 par une patte n° D-13038,

2) de raccourcir du tube avant de 55 mm et le tube arrière de 60 mm.



REFROIDISSEMENT

Fiches 79 à 85

Dépose du radiateur	79
	OUTILLAGE
Précaution : Interrompre le circuit avec l'interrupteur général.	
Dépose le capot.	Clé à tube de 14
Enlever le bidon d'huile. de réserve	Clé plate de 14
Vidange complète de l'eau de refroidissement du moteur et du radiateur.	
Démontage de la planche de bord pour enlever l'écrou arrière fixant le tirant du tablier.	Tournevis de 12
Pour faciliter la sortie de la planche de bord, débrancher le moteur d'essuie-glace.	Clé plate de 17, pince plate
Débrancher le faisceau d'alimentation à la bobine et l'attacher au tirant de radiateur.	Clés à tube de 7 et de 8
Débrancher du radiateur la prise du thermomètre d'eau.	Clé plate de 18
Démonter du radiateur le tirant déjà détaché de l'auvent.	Clés à tube et plate de 14
Poser le tirant avec le faisceau et le tube de thermomètre d'eau sur l'auvent.	
Débrancher de la pompe à eau la tubulure d'arrivée d'eau.	Clé à tube de 14
Débrancher le manchon sur la tubulure de sortie d'eau, côté moteur.	Poinçon
Glisser le manchon sur le tuyau de sortie d'eau.	
Démonter la bobine de rechange sur radiateur.	Clés à tube et plate de 14
Démonter les 2 jarretières d'anti-parasitage sur radiateur.	Clés à tube et plate de 14
Dépose du ventilateur (***fiche 84***).	
Dévisser les écrous de fixation sous le traverse avant du châssis, enlever les rondelles en acier et en caoutchouc (ne pas perdre ces rondelles).	Clé plate de 21
Déposer le radiateur.	

Pose du radiateur d'eau	80
	OUTILLAGE
La pose se fait en sens inverse de la dépose.	
Prendre les précautions suivantes :	
1) Mettre le ventilateur en place et bloquer le tirant du radiateur après avoir dégauchi la buse parallèlement au ventilateur.	Tournevis de 12, poinçon, clés plate et à tube de 10
2) Si on a eu besoin de démonter le tuyau inférieur de sortie d'eau du radiateur avant de reposer le radiateur, monter les manchons, tuyau, tubulure et colliers universels serrer définitivement ceux du dessous après s'être assuré de leur bonne position, ces colliers étant très difficilement accessible le radiateur en place.	Clés plate de 14, 17, 21 clés à tube de 7, 8, 14, marteau, burin
3) En remontant le tableau de bord, bien rebrancher le fil de l'essuie-glace et tirer sur le câble de compteur, côté moteur, pour éviter des coudes brusques à l'intérieur de l'auvent, (ne pas déplacer le caoutchouc de protection).	
4) Faire le plein d'eau du radiateur (13 litres).	

Dépose de la pompe à eau sur voiture

Vidanger l'eau du moteur et du radiateur à l'aide des 2 robinets.	
Démonter le tendeur de dynamo, côté pompe et côté dynamo.	Clés plate et à tube de 12
Démonter la tubulure d'arrivée d'eau sur pompe à eau.	Clé à tube de 12
Tourner à plat vers la droite le robinet de vidange du groupe.	Clé plate de 19
Dégager les courroies de la poulie de dynamo, ainsi que sur la poulie de pompe à eau.	
Déposer la pompe à eau, avec son ventilateur.	Clés à tube de 14, 17, clé plate de 17
Vérifier l'état de l'anneau caoutchouc et du petit tube faisant communiquer, pour la vidange, le cylindre et la pompe.	
Vérifier l'état du joint entre la pompe à eau et le conduit latéral de circulation d'eau, en haut des cylindres.	

Pose de la pompe sur voiture	81
	OUTILLAGE
Vérifier l'état des plants de joints. Mettre des joints neufs.	
Poser la pompe complète avec son ventilateur en ordre inverse de la dépose (***fiche 80***), en ayant soin de faire passer l'ensemble au travers des courroies.	
Serrer progressivement et énergiquement la pompe sur le bloc-cylindres.	Clés à tube de 14, 17 Clé plate de 17
Réglage de la tension des courroies de ventilateur (***fiche 84***).	
Faire le plein d'eau de radiateur (13 litres).	

Démontage de la pompe à eau

(cas des voitures portant un moteur numéroté du n° 50.000 au n° 56.850 compris (Planche 22 - figure 41))

Dépose de la poulie de pompe à eau après retrait de la goupille et de l'écrou. La poulie sortie, retirer la clavette.	Pince coupante, clé à tube de 21
Désaccoupler le palier du corps de pompe.	Clé plate de 14
Démontage des 2 graisseurs sur corps de pompe.	Clés plates de 11, 15
Désaccoupler le couvercle du palier de maintien, en prenant soin de ne pas égarer les 3 ressorts d'entraînement et de poussoir.	
Démontage du couvercle.	
Dépose de la tubulure après retrait de l'écrou crénelé, en prenant soin de maintenir (côté opposé à la tubulure) l'arbre pour éviter la détérioration du couvercle avec la clavette.	Clé à tube de 12, maillet en bois
Enlever la clavette et retirer l'arbre de pompe, ainsi que la rondelle de frottement.	
Retirer du couvercle la bague d'étanchéité si celle-ci présente quelques défectuosités, sinon la laisser en place	Tournevis de 10
Démontage du boîtier.	
Dépose de l'axe de ventilateur portant le moyeu des roulements, de la rondelle de position et du joint.	Masse de plomb
Démontage de l'axe de ventilateur.	
Sortir les 2 roulements et les 2 entretoises de l'axe de ventilateur.	Masse de plomb
Sortir l'axe de ventilateur du moyeu.	
Nettoyage de toutes les pièces avec grattage des plants de joints.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remontage de la pompe à eau	82
(cas des voitures portant un moteur numéroté du n° 50.000 au n° 56.850 compris (Planche 22 - figure 41))	**OUTILLAGE**
Mise en place du moyeu sur l'axe de ventilateur.	Jet de bronze, marteau
Dans le boîtier de roulement, placer :	
le joint, la rondelle de protection (convenablement orientée), les roulements graissés, et entretoises, l'axe de ventilateur portant le moyeu.	Masse de plomb
Dans le couvercle, monter une bague d'étanchéité neuve, à l'aide du mandrin n° 18065.	Outil n° 18065
Dans le couvercle légèrement graissé, placer :	
la rondelle de frottement, l'arbre de pompe.	
A l'extrémité de l'arbre de pompe, monter la clavette, la turbine, l'écrou crénelé. Bloquer celui-ci et goupiller.	Clé à tube de 12, pince plate, maillet en bois
Enduire les 3 ressorts de graisse.	
Sur l'axe de ventilateur, mise en place des 2 ressorts d'entraînement dans leur logement.	
Sur l'arbre de pompe, mise en place du ressort de poussoir dans son logement.	
Assembler couvercle et boîtier de roulement, en interposant un joint papier, en prenant soin de faire pénétrer les ressorts dans leur logement respectif.	
A noter : Pour cette opération, ne se servir d'aucun outil, l'assemblage se faisant à la main par un mouvement de demi-rotation, sans effort.	
Mise en place du boîtier de roulement assemblé au couvercle sur corps de pompe à eau, avec interposition d'un joint papier.	
Mise en place des rondelles et écrous de fixation. Serrage et blocage.	Clé plate de 14
Mise en place de la poulie avec clavette et de l'écrou crénelé avec interposition de la rondelle. Blocage et goupillage.	Clé à tube de 21, pince plate
Mise en place des 2 graisseurs.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Démontage de la pompe à eau	83
(cas des voitures portant un moteur numéroté à partir du n° 56.851 (Planche 22 - figure 42))	**OUTILLAGE**
Dépose de la poulie de pompe à eau après retrait de la goupille et de l'écrou. La poulie sortie, retirer la clavette.	Pince coupante,
	clé à tube de 21
Désaccoupler le palier du corps de pompe.	Clé plate de 14
Démontage du graisseur et du bouchon d'obturation sur corps de pompe.	Clés plates de 11, 20
Désaccoupler le couvercle du boîtier de roulement.	
Retirer du couvercle la bague d'étanchéité si celle-ci présente quelques défectuosités, sinon la laisser en place.	Tournevis de 10
Dépose de la turbine après retrait de l'écrou crénelé.	Clé à tube de 12, maillet en bois
Démontage du boîtier	
Chasser l'arbre de pompe et la bague d'étanchéité.	Masse de plomb
Déposer les roulements, l'entretoise et le déflecteur.	Masse de plomb, jet de bronze
Nettoyage de toutes les pièces avec grattage des plants de joint.	

Remontage de la pompe a eau	
(cas des voitures portant un moteur numéroté à partir du n° 56.851 (Planche 22 - figure 42))	
Mise en place des bagues d'étanchéité dans le couvercle et dans le boîtier à l'aide du mandrin n° 18061	Outil n° 18061, maillet en bois
Mise en place sur l'arbre de pompe, du déflecteur, des roulements avec leur entretoise.	Marteau, chasse
Mise en place de l'arbre de pompe complet dans le boîtier après avoir graissé légèrement celui-ci.	
A l'extrémité de l'arbre de pompe, monter la clavette, la turbine et l'écrou crénelé. Bloquer celui-ci et goupiller.	Clé à tube de 12, pince plate, maillet en bois
Mise en place du couvercle avec interposition d'un joint papier.	
Mise en place des rondelles et écrous. Blocage.	Clé à tube de 10
Mise en place du corps de pompe avec interposition d'un joint papier.	
Mise en place des rondelles et écrous. Blocage.	Clé à tube de 14
Mise en place de la poulie avec clavette et l'écrou crénelé avec interposition de la rondelle. Blocage et goupillage.	Clé à tube de 21, pince plate
Mise en place du graisseur et du bouchon d'obturation.	Clés plates de 11, 20

Dépose du ventilateur sur voiture	84
	OUTILLAGE
Enlever les 4 vis et freins fixant le ventilateur.	Clé à tube de 14, burin, marteau
Enlever le ventilateur et l'entretoise.	

Pose du ventilateur sur voiture

La pose du ventilateur s'effectue en exécutant l'opération de dépose ci-dessus en sens inverse. Prendre la précaution de bien bloquer les vis de fixation, de bien rabattre les freins et de ne pas détériorer la forme et l'inclinaison des pales en tournant le moteur avec celles-ci.	Clé à tube de 14, marteau, burin

Réglage de la tension des courroies de ventilateur

Desserrer le boulon du tendeur de dynamo.	Clés à tube et plate de 12
Vérifier l'alignement des 3 poulies à laide d'une règle placée le long de la poulie de dynamo et déplacer celle-ci, s'il y a lieu comme suit :	
a) Démonter la vis de serrage de la sangle et débrancher les 2 fis et la jarretière d'anti-parasitage.	Tournevis de 12
b) Déposer la dynamo.	Clé à tube de 10
c) Desserrer la vis de fixation de la barrette de dynamo sur le berceau et déplacer la vers l'avant ou vers l'arrière de la quantité voulue.	Clé à tube de 8, règle longueur 100 mm
d) Resserrer la vis de fixation de la butée.	
e) Présenter la dynamo, la barrette bien en contact avec l'avant de la dynamo (pour éviter que la barrette frotte contre les ailettes de la poulie).	
f) Vérifier l'alignement.	
Réglage de la tension des courroies avant le serrage du boulon du tendeur. Procéder comme suit :	
Placer une règle tangentiellement sur le brin de la courroie reliant la poulie dynamo à celle du ventilateur.	
Exercer avec le doigt une légère pression au milieu de ce brin. (La tension doit être telle que l'on ait une flèche de 10 mm entre le dessus de la règle et le dessus du brin de la courroie).	
A noter : a) Les courroies doivent porter dans les poulies par les flancs des gorges, et non dans le fond. Dans ce dernier cas, on doit changer soit les poulies, soit les courroies défectueuses.	
b) Ne jamais enduire une courroie de ventilateur d'un produit adhésif ou de graisse.	

Echange des courroies de ventilateur sur voiture	85
	OUTILLAGE
Démontage	
Desserrer le tendeur de dynamo, puis basculer celle-ci vers le moteur pour détendre les courroies à fond.	Clés plate et à tube de 12
Faire sauter les courroies l'une après l'autre entre une pale et la buse de ventilateur pour les mettre à l'intérieur de la buse et enlever les courroies en les faisant passer entre 2 pales.	
Remontage	
Prendre les opérations ci-dessus en sens inverse.	Clés plate et à tube de 12
Réglage de la tension des courroies voir ***fiche 84***.	
A noter : Dans le cas d'un échange de courroies, on changera généralement les 2 courroies en même temps pour être certain qu'elles travaillent dans les mêmes conditions.	

ELECTRICITE

Fiches 86 à 91

Dépose de la dynamo	86
	OUTILLAGE
Débrancher la jarretière d'anti-parasitage de la dynamo.	Clé à tube de 14
Débrancher sur la dynamo les 3 fils du faisceau.	Clés à tube de 8, 10
Desserrer le tendeur de dynamo.	Clés plate et à tube de 12
Enlever les courroies de la poulie de dynamo.	
Desserrer la sangle et déposer la dynamo.	Tournevis de 10

Pose de la dynamo

Planches 61 et 62

Remise de la dynamo en place sur son berceau.	
Remonter la sangle et bloquer la vis de serrage de la sangle.	Tournevis de 10
Remonter les courroies sur la dynamo.	
Basculer la dynamo, effectuer le réglage de la tension des courroies et bloquer le tendeur de dynamo (***fiche 84***).	
Brancher les 3 fils du faisceau et la jarretière d'anti-parasitage (**figures 125** et **126**).	Clés à tube de 8, 10, 14

Dépose du régulateur

Couper le circuit à l'aide de l'interrupteur général.	
Démonter la planche de bord pour accéder au régulateur.	Tournevis de 12
Tirer la planche de bord vers soi, en débranchant le fil de l'essuie-glace et en tirant sur la transmission du compteur.	
Débrancher le fil de masse et les 3 fils d'arrivée et de départ aux bornes du régulateur.	Tournevis de 10
Déposer les 3 vis de fixation du régulateur.	Tournevis de 12
Retirer le régulateur.	

Pose du régulateur

Planche 61 et 62	OUTILLAGE
La pose du régulateur s'effectue en prenant l'opération de dépose (***fiche 86***), en sens inverse.	
Il est recommandé en remontant l'ensemble :	
1° de porter une attention particulière aux 3 plots caoutchouc de fixation,	
2° de brancher les fils suivant les **figures 125 et 126**,	
3° de bien faire glisser, en tirant de l'extérieur du capot, la transmission du compteur, afin d'éviter les coudes.	

Réglage du régulateur

Le régulateur est réglé au moment de la livraison et ne peut être réglé que par des établissements spécialisés.	
Le régulateur (DUCELLIER ou SNA) est réglé pour une tension maxi à la dynamo de 29,1 Volts à froid.	
Après 1/4 d'heure de fonctionnement, la tension descend à 28,5 Volts.	
Le débit maxi est de 18 Ampères.	
Réglage d'origine 16 +/- 1 Ampères sous tension de 28,5 Volts.	

Dépose du démarreur sur voiture

Couper le circuit à l'aide de l'interrupteur général.	
Enlever les 3 boules des leviers de commande de boîte de vitesses.	
Enlever le couvercle de capotage de boîte de vitesses.	Tournevis de 12
Enlever la plaque avant de capotage de boîte de vitesses.	Clé à tube de 10
Enlever le câble (du relais de démarreur) sur le démarreur.	Clé à tube de 14
Enlever le condensateur et la jarretière d'anti-parasitage sur le démarreur et remettre les écrous sur le démarreur.	Clé plate de 14
Démonter la grille du levier de blocage de différentiel.	Clé à tube de 12
Pousser le levier de commande de réducteur à fond vers l'avant pour mettre le levier de commande de blocage de différentiel vers l'arrière.	
Dépose du démarreur en le tirant vers l'arrière.	Clé n° 13019, clé plate de 17

Pose du démarreur sur voiture

	OUTILLAGE
Pousser le levier de commande de réducteur à fond vers l'avant pour mettre le levier de commande de blocage de différentiel vers l'arrière.	
Mise en place du démarreur.	Clés n° 13019, plate de 17
Monter la grille du levier de commande de blocage de différentiel.	Clé à tube de 12
Monter le condensateur et la jarretière d'anti-parasitage sur le démarreur.	Clé plate de 14
Brancher le câble du relais de démarreur sur le démarreur.	Clé à tube de 14
Mise en place de la plaque avant de capotage de boîte de vitesses.	Clé à tube de 10
Mise en place du couvercle de capotage de boîte de vitesses.	Tournevis de 12
Remettre les 3 boules des leviers de commande de boîte de vitesses.	

Dépose du relais de démarreur

Enlever les 3 vis de fixation du boîtier de protection de relais.	Clé plate de 10
Déposer le boîtier de protection.	
Débrancher les câbles et fils des 4 bornes du relais.	Clés plates de 8, 12
Déposer les 2 vis de fixation du relais et déposer celui-ci.	Tournevis de 12

Pose du relais de démarreur

Planches 61 et 62

Mise en place du relais.	Tournevis de 12
Brancher les fils et câbles suivant **figures 125 et 126**.	Clés plates de 8, 12
Mise en place du boîtier de protection de relais.	Clé plate de 10

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remplacement d'un allumeur (y compris le réglage de l'allumeur)	89
Planche 23	**OUTILLAGE**
Recherche du point d'allumage au 1er cylindre (voir les 3 premières lignes ci-dessous " Recherche du point d'allumage au premier cylindre.").	
Débrancher le fil d'arrivée du courant primaire à la borne de l'allumeur.	Clé plate de 8
Débrancher les fils sur le distributeur.	2 clés plates de 10
Desserrer la vis de serrage de la plaquette d'allumeur et la vis de fixation. Retirer l'allumeur.	
Prendre un nouvel allumeur. Enlever le distributeur, son doigt et le protecteur cache-poussière.	
Mise en place de l'allumeur avec la plaquette dans son support de telle sorte que le réglage d'avance soit côté extérieur du moteur et que le doigt, une fois positionné, corresponde bien au départ du fil de bougie du premier cylindre.	
Mise en place de la vis de serrage de la plaquette en prenant soin que la boutonnière soit à mi-course (tout en maintenant l'allumeur).	Clé plate de 10
Réglage de l'écartement des contacts du rupteur de l'allumeur (voir l'opéation ci-dessous lignes 5, 6, 7 et 8), après avoir brancher le fil primaire sur la borne de l'allumeur.	
Blocage de la vis de serrage et de la vis de fixation.	2 clés plates de 10
Mise en place du protecteur cache-poussière, du doigt et du distributeur.	
Brancher le fil d'arrivée à la borne primaire et les fils de bougies au chapeau de distributeur dans l'ordre d'allumage (1 - 3 - 4 - 2).	Clé plate de 8

Réglage de l'allumage moteur

Planche 23	
<u>Recherche du point d'allumage au premier cylindre.</u>	
Mise en balance des culbuteurs admission et échappement du 4ème cylindre, en tournant le moteur à la manivelle.	Manivelle
Tourner la poulie d'un 8ème de tour en arrière (inverse du sens de rotation) pour avoir la chaîne en tension.	
Tourner la poulie de vilebrequin dans le sens de rotation, pour amener le repère de celle-ci à 15 mm en avant de l'index du couvercle de distribution.	
A ce moment, le moteur est au point d'allumage.	
Décoiffer l'allumeur de son chapeau de distributeur, enlever le doigt et le protecteur cache-poussière.	
Régler l'écartement des contacts du rupteur de l'allumeur à 0,40 mm, en utilisant une jauge et vérifier que ces contacts sont propres et nets de corrosion.	Tournevis de 6, jauge 0,4 mm
Mettre le contact au tableau et brancher une lampe témoin entre la borne de l'allumeur et la masse.	Lampe témoin
Tourner l'allumeur en sens inverse d'horloge franchement jusqu'à extinction de la lampe.	
Tourner ensuite, tout doucement, l'allumeur dans le sens d'horloge. L'instant précis où la lampe s'allume est le point de réglage cherché.	
Serrer le collier de l'allumeur.	Clé plate de 10
Mise en place du protecteur cache-poussière, du doigt et du chapeau de distributeur. Essais.	

Dépose et pose d'une bougie d'allumage (y compris nettoyage et réglage des électrodes)	90
	OUTILLAGE
Dépose de l'embout d'anti-parasitage sur bougie.	
Dévisser la bougie, en utilisant la clé à tube spéciale de l'outillage de bord.	Clé à tube n° D.02204
Retirer la bougie à la main. En principe, le joint de bougie doit être adhérent à la bougie. S'il demeure au fond du puits, le retirer avec un crochet en fil de fer, une superposition accidentelle de 2 joints pouvant entraîner la destruction du filetage de la bougie.	
Examen de la bougie. Vérifier que l'embout de porcelaine porte-électrode n'est pas cassé ou fendu, ainsi que la porcelaine extérieur. Remplacer toute bougie défectueuse.	
Si la bougie en encrassée : nettoyage à la brosse métallique, soufflage, puis sablage.	Brosse métallique, appareil à sabler
Une bougie encrassée peut indiquer une défectuosité de segmentation.	
Réglage de l'écartement des électrodes à la jauge de 0,45 à 0,50 mm.	Jauges 0,45; 0,50 mm
Monter un joint métalloplastique neuf sur le culot de la bougie.	
Introduire la bougie dans le puits.	
Coiffer avec la clé et visser sans effort. Toute dureté laisse supposer un vissage à faux (n'insistez pas).	
Blocage de la bougie et pose de l'embout d'anti-parasitage. N'utiliser sur les VLR D que les bougies MARCHAL CR 35	

Dépose des 2 batteries d'accumulateur	
Couper le circuit à l'aide de l'interrupteur général.	
Dévisser les 4 écrous fixant le siège avant, côté droit, et avancer celui-ci.	Clé à tube de 17
Dévisser les 2 vis du cadre de fixation de siège.	Clé à tube de 21
Relever le cadre de fixation de siège.	
Déposer la barrette fixant les batteries.	Clé plate de 17
Dépose des 2 batteries.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Pose des 2 batteries d'accumulateur	91
	OUTILLAGE
Mise en place des 2 batteries en ayant bien soin d'orienter les batteries comme suit :	
Batterie arrière : la borne positive vers l'extérieur.	
Batterie avant : la borne négative vers l'extérieur.	
Mise en place de la cloison et de la barrette.	
Serrage des vis de fixation de la barrette.	Clé plate de 17
Connecter les colliers sur les bornes de batterie après avoir soigneusement rempli de graisse les protecteurs en caoutchouc.	Graisse
Rabattre le cadre de fixation de siège et fixer celui-ci.	Clé à tube de 21
Mise en place du siège et revisser les 4 écrous fixant celui-ci.	Clé à tube de 17

BOITE DE VITESSES

Fiches 92 à 104

Dépose de la boîte de vitesses	92
Planches 1 - 2 - 25	**OUTILLAGE**
Pour déposer la boîte de vitesses, il est nécessaire de déposer l'ensemble moteur-boîte (***fiches 37***, ***38***) et d'effectuer les opérations suivantes :	Engin de levage de 500 kg
Le bloc moteur étant sur le support n° 18002, élinguer la boîte de vitesses et tendre légèrement l'élingue.	Elingue, support n° 18002
Déposer le démarreur.	Clé à tube de 14
Desserrer et retirer les écrous de fixation du carter d'embrayage sur le carter volant et désaccoupler la boîte.	Clé à tube de 14
Poser la boîte sur son bâti (**figure 49**).	Bâti n° 18050
Nota : Si besoin est, remonter le levier de changement de vitesse et le support de gaine de commande de compteur.	

Pose de la boîte de vitesses (début)

Planches 1 - 2 - 35	
Elinguer la boîte de vitesse.	Elingue
Accoupler la boîte de vitesses sur le moteur et serrer les écrous de fixation des carters d'embrayage et de volant.	Clé à tube de 14
Pose du démarreur.	Clé à tube de 14
Déposer du levier de changement de vitesses et boucher l'orifice du couvercle de boîte.	Clé à tube de 14
Pose de l'ensemble moteur-boîte (***fiche 39***).	Engin de levage de 500 kg
Graissage de la boîte de vitesses.	
Attention : Ne pas oublier de faire le plein de la boîte avec de l'huile 90. EP.	
Cette boîte est constituée par 2 compartiments communiquant entre eux, mais dont l'écoulement de l'huile de l'un vers l'autre est très lent (**figure 72**).	
Le compartiment avant possède un bouchon double :	
le 6 pans supérieur de 21, pour la vidange ;	
le 6 pans inférieur de 19, pour le niveau.	
Le compartiment arrière possède 2 bouchons :	
le premier à 6 pans de 21, sous la boîte, pour la vidange ;	
Le deuxième à 6 pans de 19, sous le couvercle latéral de la boîte, côté gauche, pour le niveau.	
Pour faire le plein de la boîte, il ne faut pas dépasser le niveau prévu par le constructeur : un excès d'huile entraînant une mauvaise efficacité des joints et un fonctionnement défectueux de l'embrayage.	
Il est donc recommandé de ne verser par le bouchon de remplissage, que la quantité prescrite de 2,5 litres, au moyen d'un récipient calibré.	

Pose de la boîte de vitesses (suite)	93
	OUTILLAGE
Dans le cas exceptionnel où ce mode de remplissage est impossible et pour vérifier les niveaux, procéder de la façon suivante :	
1° Pleins	
a) dépose des 2 bouchons de niveau (6 pans de 19),	Clé à tube de 19
b) verser une quantité d'huile de l'ordre de 3 litres,	
c) laisser couler l'huile en surplus,	
d) pose des bouchons de niveau lorsque l'écoulement est terminé.	Clé à tube de 19
2° Niveaux	
a) dépose des 2 bouchons de niveau.	Clé à tube de 19
b) si rien ne coule : verser par l'orifice de remplissage, une légère quantité d'huile jusqu'à ce que celle-ci affleure les orifices de niveau. Laisser couler l'excédent éventuel.	
c) pose des 2 bouchons de niveau.	Clé à tube de 19

Démontage de la boîte de vitesses (début)

Planches 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 34 et 35

La boîte de vitesse étant déposée de la voiture, procéder comme suit :	
Nota : L'ordre des opérations est tel qu'il permet de sortir une pièce quelconque sur un arbre avec le minimum de travail. S'il s'agit d'une réparation, procéder au remontage exactement dans l'ordre inverse.	
Mise en place de la boîte de vitesses (après l'avoir nettoyée extérieurement) sur le bâti n° 18050 (**figure 49**).	Bâti n° 18050
Vidange de la boîte par les 2 bouchons de vidange (**figure 72**).	Clé à tube de 21, bac à vidange
Dépose du chapeau et du levier de changement de vitesses.	Clé à tube de 12
Dépose de la prise de câble de compteur, du câble et de la patte de gaine de câble sur couvercle.	Clé à tube de 12, plate de 10
Prendre soin de la goupille cylindrique d'arrêt du câble de compteur.	
Dépose du carter d'embrayage complet.	Clé plate de 21
Prendre soin des cales de réglage des roulements avant.	
Dépose du couvercle de boîte de vitesses et de la grille du levier de commande de réducteur. Retirer les 3 poussoirs et les 3 ressorts de verrouillage des axes de fourchettes. Laisser les billes dans leur logement.	Clé à tube de 12
Dépose du tambour de frein de mouvement et du plateau d'accouplement arrière.	Pince plate, clé à tube de 14
Dépose du plateau de frein, de la tôle de protection et de la rondelle de centrage du plateau.	Clés à tube de 26, 14
Dépose de la plaque de fermeture arrière.	Clé à tube de 14

Démontage de la boîte de vitesses (suite)	94
	OUTILLAGE
Dépose du bouchon d'étanchéité des avant-trous de verrouillage des axes des fourchettes.	Clé à tube de 21
Défreiner et retirer les 4 vis de blocage des fourchettes et du taquet, à la partie supérieure.	Pince universelle, clé plate de 10
Dépose de tous les axes de fourchettes en prenant soin des billes et des 2 bonhommes de verrouillage (commencer par l'axe de 3ème-4ème).	Pince universelle, crochet
Défreiner et dévisser les écrous de serrage :	Clé n° 18051
- du roulement arrière sur arbre primaire ;	Clé n° 18052
- du roulement avant sur arbre secondaire ;	Pince plate
en procédant comme suit :	
- placer sur l'avant de l'arbre primaire, le plateau d'accouplement arrière (démonté précédemment) et la clé n° 18052 (**figure 69**) ; - faire glisser à la main la bague de crabotage de marche arrière et engrener celle-ci ;	
- placer la clé n° 18051 (**figure 70**) sur les écrous de serrage des roulements et la maintenir en butée contre le carter.	
Dépose de l'arbre primaire en chassant celui-ci vers l'avant. Prendre soin des pignons de 3ème et 4ème, des cônes et moyeu de synchro, du roulement, des rondelles d'appui et de réglage (**figure 53**).	Extracteur composé des : mandrins n°18039 et 18040, tige filetée de 8 long. 125
Dépose du bac de retour d'huile.	Clé à tube de 10
Dépose de l'axe de renvoi du réducteur, du renvoi, des rondelles de butée et de la pastille d'arrêt.	Extracteur composé des : mandrins n°18039 et 18040, tige filetée de 8 long. 125
Dépose de l'arbre secondaire en chassant celui-ci vers l'arrière. Prendre soin des pignons de 1ère et de 2ème, des cônes et moyeu de synchro, du roulement et des rondelles d'appui et de réglage.	Marteau, jet de bronze
Dépose du support complet de levier de commande de réducteur avec celui-ci.	Clés à tube et plate de 12
Dépose du couvercle de la fourchette de réducteur.	Clé à tube de 12
Dépose de la grille du levier de blocage des différentiels	Clé à tube de 12
Dépose du levier de blocage des différentiels avec le biellette latérale.	Clé à tube de 21, pinces universelles
Dépose du levier de renvoi des commandes de blocage des différentiels (orienter le plateau d'accouplement correctement pour sortir ce levier).	Pinces universelles, tournevis, clés à tube de 14, 17, 21
Dépose de l'axe du levier de renvoi après l'avoir défreiné.	Tournevis, marteau

Démontage de la boîte de vitesses (suite)	95
	OUTILLAGE
Dépose de la prise de mouvement avant complète, en la chassant vers l'avant.	Clé à tube de 12, marteau, jet de bronze
Dépose du bouchon, du ressort et de la bille de verrouillage de l'axe de réducteur.	Clé à tube de 26, crochet
Dépose de la plaquette et du joint d'étanchéité sur axe de commande de réducteur et de pont avant.	Clé à tube de 10
Défreiner et déposer les vis de blocage des fourchettes, l'axe et les fourchettes.	Pinces universelles, clé à tube de 10
Effectuer les opérations suivantes s'il y a nécessité absolue.	
Extraire la bague d'étanchéité arrière avec ou sans la cuvette de roulement (**figures 55 et 56**).	Tige filetée de 16 long.320, embase N° 18041, mandrin n° 18042 ou 18043
Extraire les cuvettes de roulements (**figures 54 et 55**).	Embase N° 18041, mandrin n° 18043 tige filetée de 16 long.320
Dépose des 2 supports de fixation de la boîte au châssis.	Clé à tube de 14
Nota : Si le carter doit être changé, il est inutile d'essayer d'extraire les 2 segments d'arrêt des roulements, cette opération étant très difficile.	
Dépose de l'écrou de blocage du roulement avant, sur l'arbre primaire en utilisant la clé n° 18066.	Marteau, jet de bronze, clé n° 18066
Dépose à la presse de ce roulement en utilisant la bague n° 18044.	Presse, outil n° 18044
Dépose de l'écrou de blocage du roulement arrière de l'arbre secondaire.	Clé à tube de 29
Dépose à la presse du pignon de 4ème, du roulement et du pignon de sortie de boîte sur arbre secondaire.	Presse
Dépose de l'écrou de serrage de la vis de compteur sur arbre de réducteur.	Clé n° 18052
Dépose à la presse de la vis de commande de compteur et du roulement conique en utilisant la bague n° 18045.	Presse, outil N° 18045
Dépose des aiguilles du renvoi de réducteur. En s'aidant d'un tournevis, retirer les joncs d'arrêt, recueillir les aiguilles et les bagues de retenue.	Tournevis

Remontage de la boîte de vitesses (début)	96
Planches 26 - 27 - 30 - 31 - 32 - 33 et 34	**OUTILLAGE**
Avant de procéder au remontage effectif dans le carter, il est bon d'assurer la préparation d'un certain nombre d'organes.	
<u>Préparation des arbres primaire et secondaire</u>	
Se référer aux **planches 26 et 27** qui représentent la coupe de la boîte de vitesses et de tous les arbres.	
a) Arbre primaire.	
Placer le déflecteur et emmancher le roulement à la presse (**figure 63**).	Presse, mandrin n° 18039, chasse n° 18038
Visser et bloquer un écrou neuf, mater le bord de l'écrou dans le trou prévu à cet effet sur l'arbre pour l'immobiliser (**figure 63**).	Marteau, matoir, clé n° 18066
b) Arbre secondaire.	
Emmancher à la presse, la bague, le pignon de 3ème, le déflecteur et le roulement.	Presse, chasse n° 18038,
Emmancher le pignon de commande de réducteur.	Outil n° 18038
Poser la rondelle plate, visser et serrer énergiquement l'écrou crénelé, et goupiller.	Clé à tube de 29
c) Pignons sur arbre primaire et sur arbre secondaire.	
Pour chacun des 2 arbres, procéder de la même façon.	
Monter le synchro en s'assurant que la bague extérieure coulisse normalement sur le moyeu (suivre les repères ou choisir la meilleure position).	
Placer les taquets dans leur logement, puis avec un tournevis mettre les 2 joncs en place. S'assurer que les taquets fonctionnent normalement en faisant coulisser la bague sur le moyeu (**figure 65**).	
Placer les cônes de synchro sur les pignons correspondants, le jeu entre la face du cône et la face du pignon sera de 2 mm pour des pièces neuves (**figure 64**).	
Lorsque ce jeu est réduit à zéro par suite d'usure, le synchro ne fonctionne plus. Ne pas remonter un cône si ce jeu est inférieur à 0,2 ou 0,3 mm.	
Faire l'empilage de tous les pignons, rondelles et cales de réglage sur l'arbre (mettre de préférence une entretoise à la place du roulement) et bloquer l'écrou.	Clé n° 18051
Régler le jeu latéral par les cales prévues à cet effet, pour obtenir 0,3 à 0,4 mm.	
<u>Préparation du renvoi de réducteur</u>	
Mettre en place l'entretoise ou s'assurer de sa bonne position à l'aide du mandrin n° 18046 et de la chasse n° 18038 (**figure 61**) ; (L'entretoise doit être située exactement dans le milieu de renvoi).	Mandrin n° 18046, outil n° 18038
Si l'on utilise les cartouches d'aiguilles neuves, placer celles-ci sur le mandrin n° 18046, les 3 sertisseurs en avant et les introduire en place, à l'aide de la chasse n° 18038 en frappant d'un coup sec. Les cartouches portent les joncs d'arrêt qui sont ainsi placés automatiquement (**figure 62**).	
Si l'on utilise les anciennes aiguilles, placer les bagues de retenues intérieures et maintenir les aiguilles avec de la graisse. Placer les bagues de retenues extérieures puis les joncs d'arrêt.	
Il y a au total 58 aiguilles par renvoi.	

Remontage de la boîte de vitesses (suite)	97
	OUTILLAGE
Préparation de l'arbre de réducteur	
Emmancher les rondelles, roulement et vis de commande de compteur à l'aide du mandrin n° 18047.	Presse, mandrin n° 18047
Visser, bloquer et freiner l'écrou de serrage.	Clé n° 18051
Faire l'empilage des pignons et bagues d'entraînement sur l'arbre de réducteur pour contrôler le jeu latéral qui doit être compris entre 0,2 et 0,6 mm.	Clé à tube de 29
Préparation de la commande de transmission avant	
Emmancher le roulement et la bague d'étanchéité sur le couvercle.	Outil n° 18047
Mettre en place le jonc d'arrêt.	Pince à jonc fermante
Emmancher l'arbre de commande de pont avant sur le roulement. Mettre en place le plateau d'accouplement avec ses 4 vis, la rondelle et l'écrou de serrage. Bloquer et freiner.	Clé à tube de 29
Préparation du support et du levier de commande de réducteur	
Monter le levier intérieur et les 2 rondelles d'étanchéité.	
Orienter le levier de commande de réducteur pour que la vis pointeau se trouve en regard de la fraisure. Visser, bloquer et freiner la vis d'arrêt du levier.	Clé plate de 10, fil de fer
Préparation de la prise de compteur	
Monter l'axe, le pignon et goupiller celui-ci. S'assurer de la bonne rotation de l'axe. Mettre en place le câble de compteur, serrer le collier de la gaine d'étanchéité du câble (prendre soin de la goupille cylindrique d'arrêt du câble de compteur).	Marteau
Préparation du couvercle supérieur	
Mettre la butée de marche arrière, dans le support de butée. Bloquer le bouchon, serrer et goupiller l'écrou à créneaux.	Tournevis, clé à tube de 10
Assembler le support de butée et la grille sur le couvercle. Freiner à l'aide d'un fil de fer.	Clé à tube de 10, fil de fer, pince plate
Monter à l'Hermétique, le bouchon expansible sur le bossage du levier de prise de mouvement.	Hermétique, matoir,marteau
Visser le bouchon de remplissage avec son joint.	Clé à tube de 21
Goupiller la rotule du levier de changement de vitesses sur le levier.	Marteau
Assembler le chapeau du levier de changement de vitesses sur le couvercle.	Clé à tube de 14

Remontage de la boîte de vitesses (suite)	98
	OUTILLAGE
Remontage des organes dans le carter de boîte	
Conditions préalables : **Pièces propres et sèches.**	
Le graissage se fera au fur et à mesure de la mise en place des divers éléments.	
Placer le carter goujonné F-DL-X 13071 sur le bâti n° 18050.	Bâti n° 18050
Monter les 2 segments d'arrêt des roulements de l'arbre du réducteur dans le carter.	Tournevis
Poser les rondelles d'appui et emmancher les cuvettes extérieures des roulements avant et arrière de l'arbre de réducteur (**figure 57**).	Tige filetée de 16 long. 320, outils n° 18042 et n° 18043
Graisser, poser les pignons du réducteur dans le carter et engager l'arbre par l'avant.	
Poser le joint papier et mettre en place la commande de transmission avant complète. Visser 2 écrous provisoirement.	Clé à tube de 12
Poser la bague entretoise, les cales de réglage et à l'aide du mandrin n° 18039, emmancher le roulement arrière (**figure 58**).	outils n° 18038 et n° 18039
Poser la rondelle d'appui, la bague de centrage, les cales de réglage et le plateau d'accouplement. Visser et bloquer l'écrou avec la rondelle.	Clé à tube de 29
Contrôler le jeu. L'arbre doit être légèrement ferme sur ses roulements, mais doit tourner à la main.	
Dévisser l'écrou, retirer le plateau, la bague de centrage et la rondelle d'appui si le jeu n'est pas correct. Démonter le couvercle avant, chasser légèrement l'arbre pour retirer le roulement et changer les cales jusqu'à obtention du jeu nécessaire.	Clé à tube de 29
A l'aide du mandrin n° 18048, emmancher la bague d'étanchéité et garnir l'espace annulaire compris entre les 2 lèvres, de graisse AERO-SHELL n° (**figure 59**).	Outil ,n° 18048 outil n° 18038
Poser l'anneau d'étanchéité et la bague de centrage sur l'arbre de réducteur (montage à effectuer à la main pour ne pas détériorer les lèvres de la bague d'étanchéité).	
Visser l'axe du renvoi du levier de blocage des différentiels. Visser et bloquer les 4 écrous de fixation du couvercle avant. Bloquer et freiner l'axe du levier de renvoi.	Clés à tube de 12, 21, matoir, marteau
Graisser et poser les pignons, le dispositif de synchro et la rondelle de réglage dans le carter. Engager l'arbre secondaire et à l'aide d'un gros jet de bronze, emmancher le roulement arrière.	Jet de bronze
Poser la rondelle d'appui sur l'arbre, le segment sur le roulement avant et à l'aide du mandrin n° 18048, emmancher le roulement sur le carter.	Outils n° 18048 et n° 18038
Poser l'écrou de serrage du roulement avant et son frein ; ne pas bloquer complètement l'écrou.	Clé n° 18051
Poser le pignon de renvoi de réducteur avec les 2 rondelles de butée (**figure 60**). Emmancher l'axe avec la pastille. Contrôler le jeu latéral qui ne doit pas être inférieur à 0,2 mm.	Tournevis
Nota : Les faces lisses des rondelles d'appui du renvoi de marche arrière seront montées à l'opposé des faces du pignon.	
Graisser et poser les pignons, le dispositif de synchro, la rondelle de réglage dans le carter et emmancher l'arbre primaire à l'aide d'un jet de bronze.	Jet de bronze
Passer la marche arrière. Visser et bloquer les écrous à encoches des arbres primaire et secondaire (utiliser le plateau d'accouplement arrière monté à l'avant sur l'arbre primaire) (**figures 69 et 70**).	Clé n° 18051, clé n° 18052

Remontage de la boîte de vitesses (suite)	99
	OUTILLAGE
Freiner les 2 écrous de serrage des arbres primaire et secondaire.	Marteau, matoir
Monter le bac de retour d'huile, visser et bloquer la vis de fixation avec une rondelle (enduire le corps de la vis d'Hermétique).	Clé à tube de 10
Coucher la boîte sur le côté droit. Poser les fourchettes de réducteur et de pont avant. Monter l'axe, visser et bloquer les 2 vis sur fourchettes. Freiner avec un fil de fer.	Clé plate de 10, pince plate, fil de fer
Poser la bille, le ressort et le bouchon de verrouillage du réducteur (bien centrer la bille dans une encoche).	Clé à tube de 26
Poser la rondelle d'étanchéité et la plaquette d'arrêt sur axe de commande de réducteur. Visser l'écrou inférieur.	Clé à tube de 10
Monter le levier de renvoi de commande de blocage des différentiels et goupiller.	Clé à tube de 17, pince plate
Visser et bloquer la vis de maintien du levier de renvoi.	Clé à tube de 14
Bloquer l'écrou inférieur de la plaquette.	
Redresser la boîte. Poser les fourchettes de marche arrière, de 1ère-2ème et monter l'axe de fourchette de marche arrière. Visser et bloquer la vis d'arrêt.	Clé plate de 10
A l'aide des faux axes n° 18049, monter un bonhomme de verrouillage entre l'axe de marche arrière et l'axe de 1ère-2ème (mettre l'axe de marche arrière dans la position point mort).	2 faux axes n° 18049
Monter l'axe de 1ère-2ème. Visser et bloquer la vis d'arrêt.	Pince plate, clé plate de 10
Nota : Vérifier le bon fonctionnement du bonhomme intérieur de l'axe de 1ère-2ème et de son ressort de rappel qui doit, au repos, le maintenir au centre de l'axe.	
Monter le 2ème bonhomme de verrouillage.	
Poser la fourchette de 3ème-4ème et le taquet. Monter l'axe et bloquer les 2 vis d'arrêt.	Clé plate de 10
Freiner les 4 vis avec un fil de fer (**figure 68**).	Fil de fer, pince plate
Visser et bloquer le bouchon d'obturation des avant-trous de verrouillage après interposition du joint.	Clé à tube de 21
Monter les bouchons de niveau d'huile et de vidange avec leur joint.	Clés à tube de 19, 21
Poser le joint papier et monter le support du levier de commande de réducteur avec son levier.	Clés à tube et plate de 12
Poser le joint et monter le couvercle de fourchette de réducteur (bouchon de niveau vers le bas).	Clé à tube de 12
Poser le joint et monter la plaque de fermeture arrière.	Clé à tube de 14
Poser les 3 billes de verrouillage, les 3 ressorts, les 3 poussoirs, le couvercle de boîte avec son joint et la grille de réducteur.	Clé à tube de 12
Monter la prise de compteur sur la boîte avec son joint. Poser la patte de gaine de câble de compteur sur le couvercle de boîte.	Clés à tube et plate de 12
Visser, bloquer et freiner l'axe du levier de commande de blocage des différentiels.	Clé à tube de 26
Monter le levier de commande de blocage des différentiels. Visser, bloquer et goupiller.	Clé à tube de 21, pince plate
Monter la grille du levier de commande de blocage des différentiels.	Clé à tube de 12

Remontage de la boîte de vitesses (suite)	100
	OUTILLAGE
Visser l'écrou et la chape sur la tringle de renvoi de commande de blocage des différentiels. Monter et régler la tringle sur la boîte.	Clé plate de 14, pince plate
Pour cela, passer le réducteur en guidant le levier de renvoi pour que l'axe de commande de réducteur passe dans le trou correspondant du levier.	
Mettre le levier de blocage des différentiels dans sa position blocage sur la grille et régler la longueur de la tringle pour que le jeu dans le trou du levier de renvoi soit également réparti autour de l'axe. Goupiller l'axe de chape et la tringle.	
Monter les 2 supports de fixation de la boîte au châssis.	Clé à tube de 14
Freiner avec du fil de fer, la vis du bac d'huile (en passant le fil de fer dans le trou prévu sur la grille de blocage).	Fil de fer, pince plate
Poser la rondelle de centrage du plateau de frein et fixer le plateau de frein.	Clés à tube de 14, 26
Poser le plateau d'accouplement avec ses 4 vis, le tambour de frein. Bloquer et freiner l'écrou de serrage.	Clé à tube de 29
Poser le carter d'embrayage avec son joint et les cales de réglage des 2 roulements avant. Le calage doit être tel qu'il n'y ait aucun jeu en latéral sur les arbres primaire et secondaire.	Clés à tube et plate de 21

Tableau récapitulatif des réglages et tolérances (début)

ORGANES	JEUX DE FABRICATION		Jeux maxi pour réparation	REGLAGES
Arbre primaire :				
Bague du pignon de 3ème (emmanchée à la presse).	Jeu diamétral :	0,055 à 0,082	0,12	
Bague du pignon de 4ème (flottante).	Jeu diamétral dans pignon :	0,025 à 0,061	0,09	
	Jeu diamétral sur arbre :	0,020 à 0,017	0,05	
Latéral des pignons de 3ème-4ème et des syncho.			0,6	Latéral 0,3 à 0,4 mm
Latéral de l'arbre complet.				Latéral +/- 0,02 mm (ce jeu est donné par les cales situées dans les embrèvements du carter d'embrayage).
Arbre secondaire :				
Bague du pignon de 2ème (emmanchée à la presse).	Jeu diamétral sur arbre :	0,055 à 0,082	0,12	
Bague du pignon de 1ère (flottante).	Jeu diamétral dans pignon :	0,025 à 0,061	0,09	
	Jeu diamétral sur arbre :	0,031 à 0,017	0,05	
Latéral des pignons de 1ère-2ème et synchro.			0,6	Latéral 0,3 à 0,4 mm
Latéral de l'arbre complet.				Latéral +/- 0,02 mm (ce jeu est donné par les cales situées dans les embrèvements du carter d'embrayage).
Arbre de réducteur :				
Bague du pignon de 33 dents (emmanchée à la presse).	Jeu diamétral sur arbre :	0,025 à 0,075	0,1	
Latéral des pignons de réducteur et de crabotage.			0,6	Latéral 0,2 à 0,4 mm

Tableau récapitulatif des réglages et tolérances (suite)

ORGANES	JEUX DE FABRICATION	Jeux maxi pour réparation	REGLAGES
Renvoi de marche arrière :			
Bague du pignon de marche arrière (emmanchée à la presse).	Jeu diamétral sur arbre : 0,04 à 0,082	0,15	
Latéral du renvoi dans carter.		0,6	Latéral 0,2 à 0,4
Renvoi de réducteur :			
Roulement Nadella sur arbre.	Jeu diamétrale : 0,025 à 0,055	0,08	
Latéral du renvoi dans carter.		0,7	Latéral 0,025 à 0,375
Arbre de commande de pont avant :			
Bague d'arbre de commande de pont (emmanchée à la presse).	Jeu diamétral sur arbre : 0,016 à 0,052	0,08	
Cônes de synchro :			
Voir **figure 64, planche 32**.	1,8 à 2	Jeu mini : 0,2	
Roulements sur arbre de réducteur :			L'arbre doit tourner à la main un peu ferme.

Retouche des faces d'appui sur arbre primaire	103
Planche 33	**OUTILLAGE**
Il peut arriver que la rondelle de réglage ait détérioré en partie, la face correspondante sur arbre primaire.	
On peut, dans ce cas, remettre l'arbre en état en faisant une reprise au tour de quelques dixième (0,5 mm maxi) sur les faces A et B (**figure 66**).	Tour
Refaire ensuite le réglage du latéral avec une cale neuve.	

Remplacement de la bague d'étanchéité avant sur arbre de commande de pont avant

Placer le véhicule sur une fosse et poser l'avant du châssis sur une pièce de soutènement, pour tourner la transmission avant.	Cri rouleur, pièce de soutènement
Dégoupiller et désaccoupler l'arbre de transmission avant, côté boîte de vitesses.	Pince plate, clé plate de 17, tournevis
Dégoupiller et déposer l'écrou de serrage du plateau d'accouplement. Sortir ce plateau. La bague d'étanchéité ne peut être sortie de son logement sans sa détérioration complète.	Clé à tube de 29
A l'aide d'un marteau et d'un tournevis, agir sur l'extérieur de la bague pour déformer l'armature et l'extraire.	Marteau, tournevis
Emmancher le nouvelle bague à l'aide de la chasse n° 18038 et du mandrin n° 18047.	Outils n° 18038 et n° 18047
Important : Garnir l'espace annulaire compris entre les 2 lèvres avec de la graisse spéciale AERO-SHELL n° 5.	
Si la portée du joint sur la plateau d'accouplement n'est pas marquée en profondeur, remonter le manchon, bloquer et goupiller l'écrou. S'il y a la moindre trace, changer le plateau.	Clé à tube de 29
Remonter l'arbre de transmission avant, bloquer et goupiller.	Clé plate de 17, pince plate
Retirer la pièce de soutènement et le cric.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Remplacement de la bague d'étanchéité arrière sur arbre de réducteur	104
Planche 30	**OUTILLAGE**
Placer le véhicule sur une fosse et poser l'arrière du châssis sur une pièce de soutènement.	Cri rouleur, pièce de soutènement
Dégoupiller et désaccoupler l'arbre de transmission arrière, côté boîte de vitesses.	Pince plate, clé plate de 17, tournevis
Dégoupiller et déposer l'écrou de serrage du plateau d'accouplement. Sortir ce plateau avec le tambour de frein de mouvement.	Clé à tube de 29, tournevis, pinces
Déconnecter la biellette de commande du frein de mouvement.	Pince plate
Déposer le plateau de frein, la tôle de protection et la rondelle de centrage du plateau.	Clé plate de 26, pince multi-prises
Sortir la bague de centrage du joint. La bague d'étanchéité ne peut être sortie de son logement sans détérioration complète.	
A l'aide d'un marteau et d'un tournevis, agir sur l'extérieur de la bague pour déformer l'armature et l'extraire.	Marteau, tournevis
Emmancher la nouvelle bague à l'aide de la chasse n° 18038 et du manchon n° 18048 (**figure 59**). **Important :** Garnir l'espace annulaire compris entre les 2 lèvres avec de la graisse spéciale AERO-SHELL n° 5.	Outils n° 18038 et n° 18048
Si la portée du joint sur la plateau d'accouplement n'est pas marquée en profondeur, remonter le manchon, bloquer et goupiller l'écrou. S'il y a la moindre trace, changer le plateau.	
Poser la nouvelle rondelle de centrage, la tôle de protection et un plateau de frein neuf si les garnitures sont grasses.	Clés à tube de 14, 26
Poser le plateau d'accouplement et le tambour de frein. Bloquer et goupiller l'écrou de serrage.	Clé à tube de 29
Rebrancher la commande de frein.	Pince plate
Remonter l'arbre de transmission arrière, bloquer et goupiller.	Clé plate de 17, pince plate
Retirer la pièce de soutènement et le cric.	

Démontage et remontage du couvercle de boîte de vitesses	
Retirer les boules des leviers.	
Retirer le capotage de la boîte (fixé par vis ou par 3 attaches rapides).	Tournevis
Démonter la patte d'attache de gaine de câble de compteur et maintenir celui-ci vers l'avant.	Clé à tube de 12
Déposer le couvercle de la boîte et la grille du levier de commande de réducteur.	Clé à tube de 12
Pour la pose du couvercle, reprendre les phases précédentes à l'inverse.	

ARBRE DE TRANSMISSION

Fiche 105

Dépose de l'arbre de transmission avant

105

	OUTILLAGE
Lever, à l'aide d'un cric, l'avant du véhicule pour permettre à une roue de tourner librement, facilitant le désaccouplement de l'arbre de transmission avant.	Cric
Dégoupiller les écrous fixant l'arber de transmission sur le plateau d'accouplement de boîte de vitesses et sur le plateau d'accouplement du pont avant.	Tournevis, pince plate
Dévisser les écrous et déposer l'arbre de transmission.	Clé plate de 17

Pose de l'arbre de transmission avant

Prendre l'opération ci-dessus en sens inverse, en s'assurant que :

1° le cardan coulisse bien dans ses cannelures ;

2° les écrous de blocage sont bien serrés et goupillés.

Nota : Il n'existe aucune position spéciale de montage du cardan. Celui-ci peut se monter dans les 2 sens.

Dépose de l'arbre de transmission arrière

Lever, à l'aide d'un cric, l'arrière du véhicule pour permettre à une roue de tourner librement, facilitant le désaccouplement de l'arbre de transmission arrière.	Cric
Dégoupiller les écrous fixant l'arber de transmission sur le plateau d'accouplement de boîte de vitesses et sur le plateau d'accouplement du pont arrière.	Tournevis, pince plate
Dévisser les écrous et déposer l'arbre de transmission.	Clé plate de 17

Pose de l'arbre de transmission arrière

Prendre l'opération ci-dessus en sens inverse, en s'assurant que :

1° le cardan coulisse bien dans ses cannelures ;

2° les écrous de blocage sont bien serrés et goupillés.

Nota : Il n'existe aucune position spéciale de montage du cardan. Celui-ci peut se monter dans les 2 sens.

TRAIN AVANT

Fiches 106 à 123

Dépose du train avant complet	106
Planche 38	**OUTILLAGE**
La voiture sera placée de préférence sur une fosse.	
Dépose des 2 butées de débattement des bras de suspension à l'aide d'un levier.	Levier
Soulever l'avant de la voiture à l'aide d'un cric rouleur et placer une pièce de soutènement sous les longeronnets à l'aplomb du maître-cylindre.	Cric rouleur, pièce de soutènement
Dépose des roues avant.	Manivelle de roue
Désaccoupler l'arbre de transmission avant, côté train avant.	Clé plate de 17, pince plate
Désaccoupler la tringle de commande de blocage de différentiel avant.	Pince plate
Dépose des écrous et des vis fixant la partie centrale du pont avant et le support de train avant à la traverse avant du cadre.	Clés plate et à tube de 17
Dévisser les écrous de blocage des raccords de tuyauteries de frein (sur traverse arrière du support de train avant) et protéger les raccords de canalisation pour éviter l'introduction de corps étrangers.	2 clés plate de 14
Désaccoupler la barre de commande de direction sur le levier d'accouplement.	Pince plate, levier, marteau, jet de bronze, clés à tube et plate de 21
Dépose du chapeau du support de direction.	Clés à tube de 14, 17
Desserrer légèrement les 3 vis de fixation du support de direction sur planche de bord et reculer la direction pour accéder aux 2 vis de fixation du support de train avant.	Clé à tube de 14
Dépose de la traverse pare-choc avant.	Clés à tube et plate de 17
Dépose des axes supérieurs d'amortisseurs avant.	Pince plate, Clé à tube et plate de 23
Après avoir placé un cric rouleur sous la partie centrale de pont avant, dévisser et enlever les vis de fixation du support de train avant.	Cric rouleur, clés plate et à tube de 17
Dépose du train avant en tirant celui-ci vers l'avant, à l'aide du cric rouleur pour dégager le nez de pont (**figure 79**).	

Pose du train avant complet	107
Planche 38	**OUTILLAGE**
La pose du train avant complet s'effectue en prenant l'opération de dépose ***fiche 106*** en sens inverse.	
Réglage de la commande de blocage de différentiel (voir ***fiche 127***).	
Purge et réglage des freins (voir ***fiche 132***).	
Vérifier le plein de la partie centrale du pont avant et des fusées.	Clé à tube de 21
Nota : Le trou supérieur sur la face avant du carter de pont fait office de remplissage et de niveau. Capacité : 2 litres.	
Le trou situé à l'arrière des fusées fait office de remplissage et de niveau (voir ***fiche 119***). Capacité : 0,250 litre.	
Graissage général des articulations de train avant.	Pompe à graisse
Vérification du pincement et du braquage des roues (voir ***fiche 138***).	
Réglage des amortisseurs (voir ***fiche 146***).	

Démontage du train avant (début)

Planches 38 et 39	
Mise en place du train avant complet sur une table de travail.	Table de travail
Débrancher les flexibles Lockheed sur traverses arrière de train avant, en ayant soin de protéger les raccords de flexibles pour éviter l'introduction de corps étrangers.	Clés plates de 22, 26
Désaccoupler les barres de direction sur leviers de direction sur fusées.	Pince plate, levier, marteau, Clé à tube de 21
Déposer les vis de fixation latérales de barre de torsion.	Clés plates de 12, 21
Elinguer les fusées complètes et les déposer en dégageant les bras de suspension des flasques de support de train avant à l'aide d'un levier (**figure 80**).	Palan, élingue, levier
Déposer les 2 vis de fixation centrale des barres de torsion.	Clés plates de 12, 21
Chasser les barres de torsion avec un jet de bronze, puis les tirer à la main.	Jet de bronze, marteau
Dépose de la partie centrale de pont avant avec les 2 sphères d'étanchéité.	Burin, marteau, clés plates de 14, 17, clés à tube de 14, 17
Dépose des couvercles des sphères d'étanchéité, des cales de réglage et des joints d'étanchéité.	Clé à tube de 14

Démontage du train avant (suite)	108
	OUTILLAGE
Dépose des leviers d'accouplement de la barre d'accouplement et des barres de direction	Pince plate, clé à tube de 21, levier, marteau
Extraction des roulements de levier d'accouplement à l'aide de l'extracteur n° 18071.	Outil n° 18071
Extraction des bagues de bras de suspension à l'aide de l'extracteur n° 18072 (**figure 83**).	Outil n° 18072
Dépose des 6 graisseurs	Clé plate de 11

Remontage du train avant

Planche 39	
Placer le support de train sur une table de travail.	Table de travail
Emmancher les bagues de bras de suspension (voir ***fiche 123***).	
Emmancher les roulements à aiguilles des leviers d'accouplement à l'aide du mandrin n° 18073.	Outil N° 18073
Pose des leviers d'accouplement de la barre d'accouplement et des barres de direction (voir ***fiche 138***).	
Attention : Bien veiller à ce que les cônes des rotules portent parfaitement dans les leviers.	
Pose des sphères d'étanchéité, des couvercles et joints des sphères. Régler le calage entre les couvercles de sphère et les sphères de poussée sur le pont, sans les joints d'étanchéité. On doit pouvoir manœuvrer la sphère à la main sans effort exagéré ou point dur.	
Pose de la partie centrale de pont avant.	Clés plates de 14, 17, clés à tube de 14, 17, marteau, matoir
Pose des 2 barres de torsion et des 2 vis de fixation centrale. Blocage de celles-ci.	Clés plates de 12, 21, marteau, jet de bronze
Mise en place des fusées à l'aide d'une élingue.	Elingue
Pose des axes supérieurs d'amortisseurs avant.	Pince plate, clé à tube de 23, clé plate de 23
Pose des vis latérales de barres de torsion.	Clés plates de 12, 21
Accoupler les barres de direction sur leviers de direction.	Pince plate, clé à tube de 21
Brancher les flexibles Lockheed sur traverse arrière de train avant.	Clés plates de 22, 26
Pose de 6 graisseurs.	Clé plate de 11

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Caractéristique du train avant	109

Chasse 3° :	La chasse est donnée par construction et n'est pas réglable.
Carrossage 130° :	Le carrossage reste constant dans les différents débattements de roue, mais peut diminuer si les rondelles Céloron, sur les axes des leviers de suspension, sont trop usées ou si le jeu n'est pas annulé.
Axe de pivot 7°30 :	Donnée par construction.
Braquage :	27° à l'intérieur. 22° à l'extérieur.
Pincement 3 à 5 mm :	sur le bord extérieur de la jante.

Tableau récapitulatif des réglages et tolérances			110
ORGANES	**JEUX DE FABRICATION**	**Jeux maxi pour réparation**	**REGLAGES**
Bagues des bras de suspension avant.	Serrage sur train avant : 0,023 à 0,083		
	Jeu sur bras de suspension : 0,025 à 0 ,089	0,25	
Planétaires.	Jeu diamétral dans boîtier ou couronne de différentiel : 0,05 à 0,091	0,15	
	Jeu latéral dans boîtier ou couronne de différentiel :		0,05 à 0,1
Satellites.	jeu diamétral sur axes de satellites : 0,056 à 0,101	0,15	
Bagues de l'axe de fourchette de blocage.	Serrage dans carter : 0,001 à 0,043		
	Jeu sur axe : 0,016 à 0,07	0,15	
Paliers de fusée :			
Bague des axes des bras de suspension.	Serrage dans palier : 0,001 à 0,043	0,2	
	Jeu sur axes : 0,02 à 0,062		
Bague de pivot de fusée	Serrage dans palier : 0,001 à 0,043		
	Jeu sur fusée : 0,02 à 0,062	0,2	
Fusée :			
Jeu latéral de la fusée entre les paliers.			0,05 à 0,2
Manchon coulissant	Jeu diamétral sur extrémité de sphère d'étanchéité : 0,05 à 0,174	0,3	
Bague de centrage des cardans de différentiels.	Serrage dans sphère : 0,002 à 0,051		
	Jeu sur cardan : 0,1 à 0,34	0,5	

Dépose de la partie centrale de pont sur voiture	111
Planche 38	**OUTILLAGE**
Dépose du train avant complet (voir ***fiche 106***).	
Dépose des fusées avant complètes (voir ***fiche 118***).	
Mise en place d'un cric rouleur sous la partie centrale de pont et déposer les vis de fixation avant.	Cric rouleur, marteau, matoir, clés plates de 14, 17, clés à tube de 14, 17
Dépose de la partie centrale de pont en le faisant basculer vers l'avant pour dégager les goujons.	
Pose de la partie centrale de pont sur voiture	
Planche 38	
La pose de la partie centrale de pont s'effectue en prenant l'opération de dépose ci-dessus en sens inverse.	
Réglage de la commande de blocage de différentiel (voir ***fiche 127***).	
Purge des freins (voir ***fiche 132***).	
Vérification du plein de la partie centrale de pont avant et des fusées avant : Capacité du pont avant : 2 litres Capacité d'une fusée : 0,25 litre	
Démontage du mécanisme de pont (début)	
Planches 38 - 40 - 41 - 42 - 43	
Vidange de la partie centrale de pont.	Bac de vidange, clé à tube de 21
Mise en place de la partie centrale de pont sur son bâti de démontage (**figures 81 et 82**).	Bâti n° 18075
<u>Démontage du nez de pont.</u>	
Démontage du nez de pont complet en prenant soin des cales de réglage.	Clé à tube de 14
Dépose de l'écrou et de la rondelle de blocage et dépose du plateau d'accouplement.	Clé plate de 29, pince plate

Démontage du mécanisme de pont (suite)	112
	OUTILLAGE
A l'aide du manchon n° 18076, sortir le pignon d'attaque, déposer les cales de réglage et la rondelle de butée de roulement extérieur sur pignon d'attaque.	Outil n° 18076
Sortir le cône du roulement intérieur du pignon d'attaque à l'aide de l'extracteur n° 18068 (**figure 86**).	Outil n° 18068
Dépose de la bague d'étanchéité et des 2 cuvettes de roulement à l'aide des outils n° 18070 et n° 18077 (**figures 88 et 89**).	Outils n° 18070 et n° 18077, presse
Démontage du boîtier de différentiel complet.	
Desserrer les vis de fixation des joints de cardan et déposer ceux-ci.	Clé à tube de 12
Dépose de la sphère de poussée située côté axe de fourchette.	Clé à tube de 14, tournevis
Défreiner la vis de blocage de la fourchette et enlever cette vis.	Pince plate, clé plate de 10
Démontage de l'axe de fourchette, de la fourchette, des 2 taquets et du ressort de rappel.	Pince plate
Dépose de l'ensemble boîtier de différentiel-couronne.	
Dépose de la deuxième sphère de poussée.	Clé à tube de 14, tournevis
Dépose de la couronne après avoir défreiné et desserré les vis de fixation.	Burin, marteau, clé à œil de 17
Dégager le planétaire sans crabot et la cale de réglage.	
Retirer la butée de blocage du joint de cardan sur planétaire.	
Extraire le cône de roulement sur couronne à l'aide de l'extracteur n° 18061 (**figure 90**). **Nota :** Ce cône servant de base pour terminer l'alésage de la couronne, le démonter uniquement si son remplacement est nécessaire.	Outil n° 18061
Démonter dans l'ordre : les tétons d'arrêt, les axes de satellites, les satellites, le croisillon et les rondelles d'appui des satellites.	
Dégager le planétaire avec crabots et la cale de réglage.	
Retirer la butée de blocage du joint de cardan sur planétaire.	
Extraire le cône de roulement du boîtier de différentiel à l'aide de l'extracteur n° 18067 et du socle d'appui n° 18080, puis sortir la rondelle de butée de la bague de blocage de différentiel (***figure 87***).	Outil n° 18067, socle n° 18080
Déshabillage du carter de pont.	
Dépose du bouchon de remplissage.	Clé à tube de 21
Déposer la bague et la rondelle d'étanchéité de l'axe de fourchette de blocage de différentiel à l'aide de l'extracteur n° 18079 (**figure 92**).	Outil n° 18079
Déposer le bouchon expansible.	Jet de 12
Extraire les bagues d'axe de fourchette de blocage de différentiel à l'aide de la chasse n° 18087.	Outil n° 18087

Remontage du mécanisme de pont (début)	113
Planches 36 - 37a - 37b - 40 - 43 - 44 - 45 - 46	**OUTILLAGE**
Après avoir procédé au nettoyage de toutes les pièces (voir **figure 75 et 78**).	
Préparation du carter de pont.	
Prendre un carter de pont complet et bien propre (suivant repères F-DL-X 13308 ou F-DL C 01468 du Catalogue de Pièces de Rechange) et le fixer sur le bâti n° 18075 (**figure 81 et 82**).	Bâti n° 18075
S'il y a lieu, emmancher les bagues de l'axe de fourchette à l'aide du manchon n° 18088.	Outil n° 18088
Mise en place de l'axe de la fourchette de blocage de différentiel, de celle-ci et du ressort de rappel. Bloquer et freiner la vis d'arrêt.	Clé plate de 10, pince plate
Mise en place du feutre, de la bague d'étanchéité à l'aide du mandrin de centrage et du bouchon expansible.	Outil n° 18069, marteau, alésoir
Préparation de l'ensemble différentiel-couronne.	
Mise en place des butées de blocage des cardans dans les planétaires.	
Mise en place du planétaire avec crabots en interposant une cale de réglage dans le boîtier de différentiel.	
Mise en place des rondelles d'appui, des satellites, des axes de satellites et du croisillon.	
Contrôler le jeu entre le planétaire et le boîtier de différentiel (Ce jeu doit être compris entre 0,15 et 0,20 mm).	
Si le jeu est satisfaisant, mise en place des tétons d'arrêt d'axes de satellites.	
Mise en place du planétaire sans crabot avec interposition d'une cale de réglage dans la couronne.	
Mise en place de 3 vis de fixation sur la couronne et bloquer celle-ci sur boîtier de différentiel.	Clé à œil de 17
Contrôler le jeu entre le planétaire et la couronne (Ce jeu doit être compris entre 0,15 et 0,20 mm).	
Si le jeu est satisfaisant, mettre en place les vis de fixation de la couronne. Serrer et bloquer.	Clé à œil de 17
Graisser abondamment satellites et planétaires.	Burette d'huile graphitée
Emmancher le cône du roulement de couronne sur celle-ci à l'aide du manchon n° 18062 et du socle n° 18080.	Outil n°18062, socle n°18080
Mise en place de la bague de blocage de différentiel (s'assurer qu'elle coulisse normalement), de la rondelle de butée et emmancher le cône du roulement sur le boîtier de différentiel à l'aide du mandrin n° 18062 et du socle n° 18080 (**figure 93**).	Outil n° 18062, socle n° 18080, presse
Préparation du nez de pont.	
A l'aide d'un palmer, mesurer l'épaisseur de la tête de pignon (**figure 94**).	Palmer
Noter cette cote, ainsi que les cotes de réglage gravées sur le pignon et sur la couronne. Nous notons, par exemple : Epaisseur du pignon : 32,20 Pignon : P - 15 Couronne : RO + 10	

Remontage du mécanisme de pont (suite)	114
	OUTILLAGE
Emmancher le cône de roulement intérieur et la rondelle de butée du roulement extérieur sur pignon d'attaque à l'aide du mandrin n° 18059.	Outil n° 18059
Emmancher à la presse les cuvettes de roulement dans le nez de pont à l'aide des mandrins n° 18082 et n° 18083.	Outils n° 18082 et n° 18083
Mise en place du pignon d'attaque dans le nez de pont et d'une rondelle de réglage sur pignon d'attaque.	
Emmancher le cône du roulement extérieur sur pignon d'attaque à l'aide du mandrin n° 18059.	Outil n° 18059
Mise en place du plateau d'accouplement, de la rondelle et de l'écrou. Blocage.	Clé à tube de 29
Contrôle et réglage du jeu du pignon qui ne doit pas excéder 0,02 mm. (Le pignon, bien que ferme, doit tourner à la main).	
Démontage du plateau d'accouplement, de la rondelle et de l'écrou de blocage.	Clé à tube de 29
Mettre en place le déflecteur et emmancher la bague d'étanchéité à l'aide du mandrin n° 18058.	Outil n° 18058
Garnir l'espace annulaire, entre les 2 lèvres de la bague d'étanchéité, de graisse AERO SHELL n° 5	Graisse AERO SHELL n° 5
Montage du plateau d'accouplement avec ses 4 vis de fixation.	
Montage de la rondelle et de l'écrou de blocage. Bloquer celle-ci énergiquement et goupiller.	Clé à tube de 29, pince plate
Montage et réglage du couple conique.	
Il est obligatoire d'effectuer le réglage du couple, s'il y a échange de couple conique, de carter de pont, du boîtier de différentiel, du nez de pont.	
Tous les couples sont mis, après fabrication, en portée sur un banc de réglage, mais lorsque la portée est reconnue bonne, les faces de références de la couronne et du pignon ne coïncident pas obligatoirement avec les faces de références théoriques.	
Pour permettre le réglage du couple conique, des indications sont gravées sur les 2 pièces. Ces indications donnent les différences en centièmes de mm par rapport aux cotes théoriques..	
Exemple : P - 15 RO + 10.	
Signification : (voir **figure 94**).	
P - 15. La face arrière du pignon se trouve, lors de la mise en portée, à une cote A moins 0,15 mm de la cote théorique. Il faudra donc rentrer le pignon dans le carter pour retrouver la position correcte.	
RO + 10. La face arrière de la couronne se trouve à une cote B plus 0,10 mm de la cote théorique. Il faudra sortir la couronne de 0,10 mm.	
Il est difficile, lorsque l'on fait ce réglage, de se référer à la face arrière du pignon : se référer pratiquement à la face avant qui se trouve théoriquement à 32 mm de la face arrière.	
La cote de 32 mm n'étant pas absolue sur tous les pignons, mesurer sa différence au palmer, avec la cote théorique.	
Nous relevons, par exemple, 32,20 mm, soit une différence de 0,20 mm.	

Remontage du mécanisme de pont (suite)	**115**
	OUTILLAGE
Le montage n° 18060 (**figure 96**) nous permet de déterminer l'épaisseur de cales à prévoir sur la face du carter, en comparant la position de la face avant du pignon par rapport à la référence, soit une épaisseur de 1,25 mm.	Montage n° 18060
L'épaisseur des cales à prévoir sous le nez de pont est de 0,90 mm.	
L'épaisseur du pignon (32,20 mm) est trop grande de 0,20 mm.	
Il faut rentrer le pignon de 0,15 mm (P - 15), ce qui nous donne un calage de : 1,25 - 0,20 - 0,15 = 0,90 mm.	
Le montage n° 18063 (**figure 97**) nous permet de déterminer l'épaisseur de cales à prévoir sous la cuvette de roulement supportant le boîtier de différentiel (côté commande de blocage). Cette épaisseur est relevée en comparant la position de la face de la couronne par rapport à la face théorique, soit une épaisseur relevée de 1,20 mm.	
L'épaisseur des cales à prévoir sous la cuvette de roulement (côté blocage de différentiel), est de 1,30 mm.	
Il faut sortir la couronne de 0,10 mm(RO + 10), ce qui nous donne : 1,20 + 0,10 = 1,30 mm.	
S'assurer qu'il n'y a pas de traces de chocs, ni bavures :	
1° sur le centrage et la face du nez de pont;	
2° sur l'alésage et la face du carter de pont.	
S'assurer que le nez de pont s'emmanche à la main, sans forcer dans le carter de pont.	
Déterminer et noter le calage à prévoir sur la face du nez de pont en procédant comme suit :	
1° Mettre en place le montage n° 18060 et le fixer à l'aide de 3 écrous (**figure 96**).	Outil n° 18060, clé à tube de 14
2° Régler le comparateur à zéro.	
3° Mettre en place le nez de pont et le fixer à l'aide de 3 écrous.	
4° Mesurer, au comparateur, la différence entre la face du pignon et la face théorique donnée par le zéro.	
5° Déposer le montage de contrôle et le nez de pont.	
Mise en place de la cuvette de roulement dans les sphères de poussée, sans interposer de cale de réglage.	Outil n° 18093
Mise en place de la sphère de poussée, côté blocage de différentiel, sur carter de pont à l'aide de 3 écrous de fixation, avec interposition du joint papier.	Clé à tube de 14
Déterminer et noter la à prévoir entre cuvette de roulement et sphère de poussée, en opérant comme suit :	Bâtis n° 18084 et n° 18063
1° Placer le carter sur le bâti n° 18084	
2° Mettre en place le montage n° 18063 et le fixer à l'aide de 3 écrous.	Appareil n° 18086
3° Mettre en place, dans l'alésage du carter recevant le nez de pont, le mandrin n° 18085 et mettre le comparateur à zéro.	Outil n° 18085
4° Retirer le mandrin et le montage.	
5° Mettre en place l'ensemble différentiel-couronne.	
6° Remettre le montage n° 18063, le fixer à l'aide de 3 vis et mettre en place l'étrier.	
7° Mettre en place l'appareil n° 18086 d'entraînement de la couronne et faire tourner celle-ci pour qu'elle prenne bien sa place.	
8° Mesurer, au comparateur, la différence entre la couronne et la face théorique donnée par le zéro.	

Remontage du mécanisme de pont (suite)	**116**
	OUTILLAGE
Dépose de l'appareil d'entraînement, du montage et de l'ensemble différentiel-couronne.	
Pose du carter sur le bâti de montage.	
Après avoir déposer la cuvette de roulement avec le mandrin n° 18078, mise en place des cales de réglage déterminées au cours de l'opération précédente entre la sphère de poussée, côté blocage et la cuvette de roulement (**figure 87**).	Outil n° 18078
Mise en place de l'ensemble différentiel-couronne et de la seconde sphère de poussée avec interposition d'un joint papier.	Clé à tube de 14
Déterminer le jeu entre la cuvette de roulement et la seconde sphère de poussée pour assurer un roulement ferme à la main.	
Après avoir déposé la cuvette de roulement avec le mandrin n° 18078, mise en place des cales de réglage déterminées au cours de l'opération précédente entre la sphère de poussée et la cuvette de roulement.	Outil n° 18078
Pose définitive de la seconde sphère de poussée. Mise en place des 3 vis de fixation. Blocage des vis et écrous.	Tournevis, clé à tube de 14
Dépose de la sphère de poussée côté blocage de différentiel.	Clé à tube de 14
Mise en place des taquets sur la fourchette et sur la bague de blocage de différentiel.	
Pose définitive de la sphère de poussée côté blocage de différentiel. Mise en place des 3 vis de fixation. Blocage des vis et écrous.	Clé à tube de 14
Pose du nez de pont avec interposition des cales de réglage déterminées précédemment, (enduire le couple conique de rouge pour le contrôle de la portée).	
Mise en place des écrous de fixation avec interposition de rondelles. Blocage.	Clé à tube de 14
Contrôle et réglage de la portée (voir ***fiche 117***).	
Mise en place des joints de cardan et des vis centrales.	Clé à tube de 14

Contrôle et réglage de la portée	117
Planche 44	**OUTILLAGE**
Le réglage correct des couples coniques au montage est un facteur essentiel pour l'obtention d'un roulement silencieux et pour la bonne conservation des engrenages.	
Deux points distincts sont à considérer pour obtenir une bonne portée entre les dents :	
1° La portée dans le sens de la longueur de la dent, ou portée longitudinale.	
2° La portée du sommet au pied de la dent, ou portée sur profil.	
Les engrenages coniques sont taillés avec un certain jeu déterminé à l'avance, suivant le module et les conditions de travail. Ce jeu ne doit jamais subir de grandes modifications pour obtenir la portée correct entre les dents, il est pour le couple de la VLR de l'ordre de 0,2 mm.	
La portée (en longueur et en hauteur) de la dent en charge doit normalement se présenter comme indiqué sur la ***figure 95*** représentant les flancs de tirage du pignon et de la couronne.	
Toute flexion dans le carter ou tout effort exceptionnel résultant de l'application brutale de la charge aura pour effet de déplacer la portée vers le gros bout. Or, en aucun cas, la portée en charge ne doit être plus forte sur le gros bout.	
Si la portée ne peut être contrôlée en charge, mais seulement à l'établi, elle sera correct si elle est bien centrée en hauteur et si, située sur le petit bout, sa longueur n'excède pas les 2/5 de la longueur de la dent.	
La portée longitudinale se règle par le déplacement de la couronne :	
- Eloigner la couronne du pignon si la portée est sur le petit bout.	
- Rapprocher la couronne du pignon si la portée est sur le gros bout.	
Un réglage du pignon peut alors devenir nécessaire :	
- Eloigner le pignon si la portée est vers la base de la dent.	
- Rapprocher le pignon si la portée est vers le sommet de la dent.	
Un réglage de la couronne sera nécessaire pour maintenir un jeu correct. Comme le déplacement de la couronne peut modifier la portée longitudinale, plusieurs réglages peuvent être nécessaires pour obtenir la portée voulue.	

Remplacement des joints de cardan	
Planche 38	
Dépose des fusées avant (voir ***fiche 118***).	
Dépose des couvercles d'étanchéité de sphères de différentiel (Prendre soin des cales de réglage).	Clé à tube de 14
Dévisser les vis de fixation centrale et déposer les 2 joints de cardan.	Clé à tube de 14
Pose des nouveaux joints de cardan et remontage des couvercles d'étanchéité de sphères de différentiel.	Clé à tube de 14
Pose des fusées avant complètes (voir ***fiche 119***).	

Dépose des fusées avant complètes	118
Planche 38	**OUTILLAGE**
Dépose des 2 butées de débattement des bras de suspension à l'aide d'un levier.	Levier
Soulever l'avant de la voiture à l'aide d'un cric rouleur et placer dessous une pièce de soutènement	Cric rouleur, pièce de soutènement
Dépose des roues avant.	Manivelle de roue
Débrancher les flexibles Lockheed sur traverse arrière de train avant, en ayant soin de protéger les extrémités des canalisations pour éviter l'introduction de corps étrangers.	Clés plates de 22, 26
Désaccoupler les barres de direction sur levier de direction.	Pince plate, levier, marteau, 2 clés à tube de 21
Déposer les vis de fixation intérieures de barres de torsion.	Clés plates de 12, 21
Dépose des axes supérieurs d'amortisseurs avant.	Pince plate, clé à tube de 23, clé plate de 23
Elinguer les fusées complètes et les déposer en s'aidant d'un levier pour dégager les bras de suspension (Prendre soin des coupelles et des joints d'étanchéité), (voir **figure 80**).	Elingue, levier

Pose des fusées avant complètes	**119**
	OUTILLAGE
La pose des fusées avant complètes s'effectue en prenant l'opération de dépose, ***fiche 118*** , en sens inverse.	
Contrôler le plein de la partie centrale de pont avant.	Clé à tube de 21
Nota : Le trou supérieur sur la face avant du carter de pont fait office de remplissage et de niveau. Capacité : 2 litres.	
La voiture étant disposée sur le pont-fosse, effectuer le remplissage des fusées comme suit :	
1° Dévisser le bouchon de remplissage situé à l'arrière de la fusée (cette opération peut se faire le roues étant en ligne droite).	
2° Déplacer la voiture en avant ou en arrière, de manière à amener les noix de cardan dans une position dégageant le plus possible l'orifice de remplissage.	
3° Introduire la seringue garnie d'huile SAE 90 EP (OEP 220), en braquant au besoin très légèrement (vers la droite pour la roue gauche et vice-versa) pour faciliter le passage de l'embout de seringue.	Seringue C 02546, huile SAE 90 EP
4° Manœuvrer la seringue très lentement jusqu'à ce que l'huile en excès s'écoule par l'orifice de remplissage. *Il est très important d'opérer lentement, afin que l'huile ne refoule avant que le niveau correct soit atteint (0,25 litre).*	
5° Après avoir retiré la seringue, s'assurer que le niveau, après quelques instants, s'est bien établi et que l'huile affleure le bas de l'orifice de remplissage.	
6° Revisser et serrer soigneusement le bouchon de l'orifice de remplissage.	
Purge des freins (opération ***fiche 132***).	

Démontage d'une fusée avant complète	120
Planches 36 - 37a - 37b	**OUTILLAGE**
Les fusées avant complètes étant déposées suivant l'opération ***fiche 118*** , procéder à leur démontage comme suit :	
Dépose de l'amortisseur.	Pince plate, clé à tube de 17
Dépose des vis de serrage des bras de suspension sur axes de bras de suspension.	Pince plate, clé à tube de 17
Dépose des bras de suspension en les dégageant à l'aide d'un levier. Prendre soin aux joints d'étanchéité et aux rondelles de palier de fusée.	Levier
Mise en place de la fusée dans l'étau en maintenant la fusée par l'entretoise des paliers de fusée.	
Dépose du moyeu complet avec le tambour de frein selon opération ***fiche 135***.	
Dépose du plateau de frein avec le flexible Lockheed en ayant soin de démonter la patte de fixation du flexible sur le couvercle de sphère.	Clés plate et à tube de 12, marteau, burin
Dépose des axes de bras de suspension, de la rondelle de palier et du joint d'étanchéité.	
Dépose du couvercle de sphère d'étanchéité côté roue, en prenant soin des cales de réglage et du joint.	Clé à tube de 10
Dépose de la sphère d'étanchéité complète côté roue et dépose des noix.	
Retirer le jonc d'arrêt du roulement sur arbre de roue.	Pince à circlips intérieurs
Dépose de l'arbre de roue avec le roulement.	Jet de bronze
Dépose du levier de direction avec sa clavette.	Pince plate, clé à tube de 21
Dégoupiller et dévisser l'écrou supérieur d'entretoise de palier.	Pince plate, clé à tube de 26
Dépose du palier supérieur de la cale de réglage de fusée, de la fusée, des bagues et des coupelles.	Jet de bronze, marteau
Dégoupiller et dévisser l'écrou inférieur d'entretoise de palier.	Pince plate, clé à tube de 26
Dépose du palier inférieur.	Jet de bronze, marteau
Dépose du bouchon de remplissage et de son joint.	Clé à tube de 21
Dépose des graisseurs et des bouchons de paliers.	Clé plate de 11
Démonter la bague de centrage du joint d'étanchéité de moyeu de roue, si celle-ci est détériorée (chauffer légèrement la bague au chalumeau).	Chalumeau

Remontage d'une fusée avant complète	121
Planches 36 - 37a - 37b	**OUTILLAGE**
Le remontage d'une fusée avant complète s'effectue en prenant l'opération de démontage ***fiche 120*** en sens inverse (voir **figures 73 et 77**).	
Nota : Le réglage du jeu latéral de la fusée entre les 2 paliers sera réglé pour être compris entre 0,05 et 0,2 mm.	
Faire le calage entre le couvercle de la sphère d'étanchéité, côté roue, et la sphère, sans le joint d'étanchéité.	
On doit pouvoir manœuvrer la sphère à la main sans effort exagéré.	
Bien veiller à ce que les cônes des leviers de direction portent parfaitement dans les fusées.	

Réglage du jeu latéral des axes des bras de suspension avant	
Planche 47	
Soulever l'avant de la voiture de façon telle que les roues tournent librement.	Cric rouleur
Dégoupiller et desserrer les vis de serrage des bras de suspension sur les axes des bras.	Pince, tournevis, clé à tube de 17
Par les 2 plats situés en bout des axes, faire tourner ceux-ci dans le bon sens pour rattraper le jeu. Bloquer, puis desserrer 1/6 de tour environ (voir **figures 98 et 99**).	Clé plate de 14
Resserrer et bloquer les vis de serrage des bras de suspension et goupiller.	Clé à tube de 17
Reposer la voiture sur ses roue.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Démontage des arbres et joints de train avant	122
Planche 48	**OUTILLAGE**
Les fusées avant complètes étant déposées suivant l'opération ***fiche 118*** , procéder au démontage des arbres et joints de train avant comme suit :	
Dépose du couvercle d'étanchéité, côté roue, en prenant soin des cales de réglage et du joint.	Clé à tube de 10
Dépose de la sphère d'étanchéité complète, côté roue, et des noix.	
Dépose du plateau d'entraînement de roue avant.	Clé à tube de 14
Dépose du jonc d'arrêt de roulement sur arbre de roue dans la fusée, et chasser l'arbre par inertie.	Pince à jonc fermante
Dépose du jonc d'arrêt de roulement d'arbre de roue et extraction du roulement.	Pince à jonc fermante
Dépose du manchon coulissant.	Pince, clé à tube de 12
Dépose de la bague et du joint d'étanchéité du manchon coulissant.	Tournevis
Dépose du jonc d'arrêt de roulement sur l'arbre de commande de roue et chasser l'arbre par inertie.	Pince à jonc ouvrante
Extraire la sphère d'étanchéité, côté roue, le roulement de l'arbre de commande et recueillir la rondelle d'appui.	Outil n° 18096
Dépose du couvercle et de la sphère d'étanchéité, côté différentiel (Prendre soin des cales de réglage et du joint).	Clé à tube de 14
Dépose du jonc d'arrêt de la bague d'étanchéité, côté différentiel.	Pince à jonc fermante
Dépose de la bague d'étanchéité et de la cuvette guide d'arbre de commande de roue, à l'aide de l'extracteur n° 18089.	Outil n° 18089
Dépose de la bague de centrage de cardan, à l'aide de l'extracteur n° 18090.	Outil n° 18090

Remontage des arbres et joints de train avant	
Planches 37a - 37b - 47	
Emmanchement, dans la sphère d'étanchéité côté pont, de la bague de centrage de cardan, à l'aide du mandrin n° 18094, et réaléser, s'il y a lieu, à l'aide de l'alésoir n° 18095.	Outil n° 18094, alésoir n° 18095
Mise en place de la cuvette guide d'arbre de commande de roue et emmanchement de la bague d'étanchéité à l'aide du mandrin n° 18081.	Outil n° 18081
Pose du jonc d'arrêt de la bague d'étanchéité.	Pince à jonc fermante
Mise en place du roulement et de l'arbre de commande sur sphère d'étanchéité, côté roue, en utilisant le mandrin n° 18097 et le support en bois n° 18098. Ne pas oublier la rondelle d'appui du roulement.	Outil n° 18097, support n° 18098
Pose du jonc d'arrêt du roulement de l'arbre de commande de roue.	Pince à jonc ouvrante
Emmanchement de la bague d'étanchéité du manchon coulissant à l'aide du mandrin n° 18099.	Outil n° 18099
Mise en place du joint d'étanchéité côté différentiel.	
Emmanchement du roulement sur arbre de roue avec le mandrin n° 18097 et le support en bois n° 18098.	Outil n° 18097, support n° 18098
Mise en place du jonc d'arrêt du roulement sur l'arbre de roue.	Pince à jonc ouvrante
Emmanchement de l'arbre de roue et de son roulement dans la fusée.	Jet de bronze, marteau
Mise en place du jonc d'arrêt sur la fusée.	Pince à jonc fermante

Echange des bagues des bras de suspension sur support de train avant	123
Planche 39	**OUTILLAGE**
L'échange des bagues des bras de suspension se fait après avoir déposé les fusées avant suivant l'opération ***fiche 118***.	
Extraire les 8 bagues à l'aide de l'extracteur n° 18072 (**figure 83**).	Outil n° 18072
Emmancher les bagues neuves à l'aide du mandrin n° 18091 (**figure 84**).	Outil n° 18091
Réaléser les bagues à l'aide de l'alésoir n° 18074 pour obtenir la cote d'alésage de 16 (+ 39 / - 0), (**figure 85**).	Alésoir n° 18074
Pose des fusées complètes selon opération ***fiche 119***.	

ESSIEU ARRIERE

Fiches 124 à 127

Dépose de l'essieu arrière complet	124
Planche 49	**OUTILLAGE**
La voiture sera placée sur un fosse. Placer un tréteau sous les longerons à l'aplomb des barres de torsion arrière et démonter les roues arrière.	Cric rouleur, tréteau, manivelle de roue
Désaccoupler l'arbre de transmission arrière, côté différentiel.	Pince plate, tournevis, clé plate de 17
Désaccoupler la biellette de commande de blocage du différentiel arrière sous la boîte de vitesses.	Pince plate
Démonter le support de la tringle de commande du blocage du différentiel arrière et déposer cette tringle.	Clé à tube de 14
Dévisser les vis raccord de canalisation de frein et les écrous de blocage des raccords intermédiaires sur les équerres, en prenant soin de protéger les raccords de canalisation pour éviter l'introduction de corps étrangers.	2 clés plates de 14
Dégoupiller et déposer les écrous inférieurs et supérieurs de fixation des amortisseurs. Déposer ceux-ci.	Pince, tournevis, clé à tube de 23
Déposer les écrous de fixation du carter de pont sur la traverse amovible et déposer celle-ci.	Clé à tube de 17
Déposer les câbles limiteurs de débattement.	Clé à tube de 17
Déposer les bouchons situés à l'extrémité du manchon cannelé des barres de torsion. Nettoyer à l'essence et graisser le filetage et la rotule de la vis de réglage.	Clé à tube de 21, pinceau
Déposer les deux barres de torsion à l'aide de l'extracteur n° 18100.	Extracteur n° 18100
Déposer les vis de fixation du palier de réglage des barres de torsion.	Clé à tube de 14
A ce stade de travail, on peut procéder de 2 façons, suivant les cas :	
a) déposer l'ensemble complètement monté (lignes * et **),	
b) déposer tout d'abord chaque tube d'essieu arrière, en démontant les couvercles de sphères sur le carter de pont et ensuite déposer la partie centrale (lignes # et ##).	
* Disposer un cric rouleur sous la partie centrale de pont et déposer les 4 écrous fixant le carter de pont sur la traverse arrière.	Cric rouleur, clé à tube de 17
** Faire basculer le carter vers l'arrière pour dégager les 4 goujons et faire descendre tout l'ensemble (**figure 103**).	
# Dévisser les écrous de fixation des couvercles de sphères et déposer chaque tube d'essieu arrière complet en élinguant ceux-ci. Faire attention aux cales de réglage des sphères.	Clé à tube de 14, élingue
## Disposer un cric rouleur sous le carter de pont, déposer les 4 écrous Simmonds fixant le carter sur la traverse arrière et faire descendre celui-ci.	Cric rouleur, clé à tube de 17
<u>**Nota :**</u> Pour la manutention de l'essieu arrière complet, utiliser le raidisseur n° 18101 (**figure 104**) qui évite la détérioration des sphères d'articulation.	Raidisseur n° 18101

Pose de l'essieu arrière complet	**125**
Planche 49	**OUTILLAGE**
La pose de l'essieu arrière complet s'effectue en prenant l'opération de dépose ***fiche 124*** en sens inverse et les lignes 6 à 10 de l'opération de la ***fiche 148***.	
Nota : Pour éviter de faire travailler exagérément les Silentblocs des amortisseurs, il est recommandé de bloquer les écrous de fixation des amortisseurs en disposant les tubes d'essieu arrière dans une position voisine de l'horizontale avec une légère prédominance vers le bas.	
Réglage de la commande de blocage du différentiel selon l'opération ***fiche 127***.	
Purge des freins et réglage des mâchoires suivant l'opération ***fiche 132***.	
Contrôle ou faire le plein du pont arrière. Le trou supérieur sur la face arrière du carter de pont fait office de remplissage et de niveau. Capacité : 1,25 l.	
Réglage des barres de torsion (voir ***fiche 147***).	
Démontage de l'essieu arrière complet	
Planche 48	
Mise en place de l'essieu arrière sur une table de travail et déposer le raidisseur n° 10101, si il y a lieu.	Table de travail
Dépose des couvercles de sphère côté différentiel, et des 2 demi-essieux arrière en prenant soin aux cales de réglage.	Clé à tube de 14
Dépose du plateau de frein suivant l'opération ***fiche 129***.	
Défreiner et déposer les vis et écrous fixant les moyeux supports de plateau de frein, sur les bras de suspension.	Clé à tube de 17
Extraire le moyeu à l'aide de l'extracteur n° 18102 et déposer les éléments d'attache de suspension arrière.	Outil n° 18102
Dépose du jonc d'arrêt de la bague d'étanchéité, côté différentiel.	Pince à jonc fermante
Dépose des bagues d'étanchéité et des cuvettes guide d'arbre de commande de roue, à l'aide de l'extracteur n° 18089.	Outil n° 18089
Dépose des bagues de centrage de cardan à l'aide de l'extracteur n° 18090.	Outil n° 18090
Remontage de l'essieu arrière complet	
Planche 48	
Emmanchement dans le tube d'essieu de la bague de centrage du cardan à l'aide du manchon n° 18094 et réalésage, s'il y a lieu, avec l'alésoir n° 18095.	Outil n° 18094, alésoir n° 18095
Mise en place de la cuvette guide d'arbre de roue et emmanchement de la bague d'étanchéité à l'aide du mandrin n° 18081.	Outil n° 18081
Pose du jonc d'arrêt de la bague d'étanchéité.	
Reprendre, en sens inverse, l'opération précédente de démontage lignes 1 à 6.	

Récapitulatif des réglages et tolérances

ORGANES	JEU DE FABRICATION	JEU MAXI. POUR REPARATION	REGLAGES
Bagues de centrage des cardans de différentiel	Serrage dans tube d'essieu : 0,002 à 0,051		
	Jeu sur cardan : 0,1 à 0,34	0,5	

Démontage de l'essieu arrière complet

Planches 36 - 37a - 37b - 38 - 40 - 41 - 42 - 43 - 44 - 45 - 46	OUTILLAGE
Les mécanismes de ponts avant et arrière étant identique, se reporter aux opérations des pages suivantes : ***fiches 111, 112*** . ***fiches 113 à 116*** . ***fiche 117***.	

Remplacement d'un joint de cardan sur différentiel arrière

Déposer le tube d'essieu arrière complet en se référant à l'opération ***fiche 124***.	
Dévisser la vis de fixation centrale et déposer le joint de cardan.	Clé à tube de 14
Poser un nouveau joint et bloquer la vis centrale.	Clé à tube de 14
Poser le tube d'essieu arrière complet en se référant à l'opération ***fiche 125***.	

Echange de la bague d'étanchéité sur arbre de commande de roue arrière

Planche 48	OUTILLAGE
Déposer le tube d'essieu complet en se référant à l'opération ***fiche 124***.	
Déposer l'arbre de roue.	Clé à tube de 14
Déposer le jonc d'arrêt de la bague d'étanchéité et retirer celle-ci à laide de l'extracteur n° 18089 (**figure 100**).	Outil n° 18089, pince à jonc fermante
Poser une bague d'étanchéité neuve avec le mandrin n° 18081.	Outil n° 18081
Poser l'arbre de roue et les freins (mettre un joint papier entre le plateau de l'arbre de roue et la face du moyeu).	Clé à tube de 14
Poser le tube d'essieu arrière en se référant à l'opération ***fiche 125***.	

Réglage des commandes de blocage de différentiel

La commande de blocage faisant l'objet de modifications importantes, un additif paraîtra ultérieurement.	
En attendant la nouvelle commande, utiliser le dispositif d'immobilisation des axes de fourchette.	

FREINS

Fiches 128 à 134

Dépose d'un frein sur transmission

	OUTILLAGE
Lever, à l'aide d'un cric, l'arrière de la voiture pour permettre à une roue arrière de tourner librement facilitant le désaccouplement de l'arbre de transmission arrière.	Cric
Désaccoupler l'arbre de transmission arrière, côté boîte de vitesses, en ayant soin de dégoupiller les écrous de blocage avant dépose de ceux-ci.	Pince universelle, clé plate de 17
Dépose du tambour de frein et du plateau d'accouplement arrière.	Pince universelle, clé plate de 29
Dépose des 2 vis de fixation du plateau de frein et de point fixe de frein de transmission.	Clés à tube de 14, 26
Dépose du plateau de frein complet et de la tôle de protection.	

Pose d'un frein sur transmission

La pose d'un frein de transmission s'effectue en prenant l'opération ci-dessus en sens inverse.

Attention : Bien goupiller l'écrou de blocage du plateau d'accouplement, ainsi que les écrous de fixation de l'arbre de transmission sur plateau d'accouplement.

Réglage du frein à main

Lever l'arrière de la voiture pour que les roues arrière tournent librement.	Cric rouleur
Desserrer le frein à main.	
Régler le câble de telle façon que celui-ci ne dépasse que d'environ 5 mm l'écrou du tourillon et que le levier de renvoi de commande de frein soit au point d'attaque sur le levier de commande de came de frein sur transmission.	Clé à tube de 14
Ce réglage se fera par le pinçage de la gaine du câble de frein dans son support.	Clé à tube et plate de 14
Nota : Le frein à main étant desserré, l'arbre de transmission arrière doit tourner librement.	
Après réglage, on doit avoir une course de 3 à 4 cm au levier de frein à main.	

Echange d'un plateau de frein	129
Planches 50 et 51	**OUTILLAGE**
Dépose du moyeu complet avec le tambour de frein suivant l'opération ***fiche 135***.	
Débrancher le flexible Lockheed sur le support de train avant, ainsi que sur le cylindre récepteur, en ayant soin de protéger les extrémités des canalisations pour éviter l'introduction de corps étrangers.	Clés plates de 14,19, 23, 26
Déposer le plateau de frein après avoir enlevé les 6 vis de fixation.	Clés à tube et plate de 12, burin, marteau
<u>Remontage.</u>	
Mise en place du plateau de frein et des vis de fixation en faisant bien attention à l'orientation du plateau.	
Rebrancher le flexible Lockheed sur le cylindre récepteur et sur traverse.	
Pose du moyeu complet avec le tambour de frein (voir l'opération ***fiche 135***).	
Purge des freins et réglage des mâchoires suivant l'opération ***fiche 132***.	

Echange standard de 2 mâchoires garnies sur frein	
Planches 50 et 51	
Dépose du tambour de frein selon l'opération ***fiche 135***.	
Dépose du ressort de rappel, côté cylindre.	Pince à ressort
Dépose des 2 mâchoires encore accouplées par le ressort de rappel, côté point fixe. Dégager les mâchoires.	
<u>Remontage.</u>	
La mâchoire portant la garniture longue se place toujours vers l'avant de la voiture. La mâchoire portant la garniture courte, vers l'arrière de la voiture.	
Assembler les 2 mâchoires au moyen du ressort de rappel, côté point fixe, et monter l'ensemble avec les 2 ressorts de maintien latéral sur le plateau.	
Mise en place du ressort de rappel, côté cylindre, au moyen de la pince à ressort.	Pince à ressort
Pose du tambour de frein (voir l'opération ***fiche 135***).	
Purge des freins et réglage des mâchoires suivant l'opération ***fiche 132***.	

Réglage d'un frein — 130

Planche 51	OUTILLAGE
Les freins se règlent uniquement par rapprochement des mâchoires de frein des tambours pour compenser l'usure des garnitures. Soulever la roue à l'aide d'un cric pour qu'elle tourne librement.	Cric
Approcher la mâchoire avant à l'aide de la clé, en agissant sur l'excentrique jusqu'à arrêter la roue, en utilisant la clé disposée vers l'avant et en tournant celle-ci vers le bas. Revenir très légèrement en arrière, tout juste ce qu'il faut pour que le tambour tourne librement.	Clé plate de 10
Procéder de la même façon pour la mâchoire arrière, mais en disposant la clé vers l'arrière et en tournant vers le bas.	
Nota : Il convient de ne revenir que très peu en arrière, car c'est autant de course perdue, le défaut s'amplifiant 10 fois jusqu'à la pédale.	

Dépose de maître-cylindre

Planche 50	
Enlever le bouchon de réservoir Lockheed.	
Introduire, dans le réservoir, une broche en bois à bout conique pour obturer la sortie du liquide.	
Déposer le contacteur de stop.	Clé plate de 23
Débrancher le tuyau d'alimentation du maître-cylindre.	Clé plate de 14
Débrancher le raccord 3 voies.	Clé plate de 19
Déposer les 2 boulons de fixation du maître-cylindre, dégager le soufflet et déposer le maître-cylindre.	

Pose de maître-cylindre

Planche 50	
Mise en place du maître-cylindre sur son support en ayant soin d'orienter convenablement la tige du poussoir et en s'assurant que le soufflet caoutchouc est bien positionné.	
Serrer les écrous de fixation en intercalant les rondelles Grower.	Clé plate de 14
Monter le raccord 3 voies avec interposition d'un joint cuivre de chaque côté. Serrage énergique du boulon-raccord.	Clé plate de 19
Raccorder le tuyau d'alimentation. Serrage énergique.	Clé plate de 14
Pose du contacteur de stop.	Clé plate de 23
Retirer la broche conique en bois du réservoir Lockheed.	
Purge des freins selon l'opération ***fiche 132*** , avec contrôle de l'étanchéité des canalisations, de la sûreté à la pédale, et du niveau du réservoir Lockheed.	

Démontage du maître-cylindre	131
Planche 50	**OUTILLAGE**
Dégager le jonc d'arrêt. Maintenir le piston pour éviter la dispersion des pièces sous la poussée du ressort.	
Dégager la rondelle de butée, le piston, la coupelle, le ressort et la soupape de l'alésage du maître-cylindre.	
Dégager la coupelle du piston.	

Remontage du maître-cylindre	
Planche 50	
Toutes pièces propres et sèches, les immerger dans du fluide Lockheed très propre également.	
Mettre en place la coupelle sur le piston.	
Engager la soupape, le ressort, la coupelle, le piston dans l'alésage du maître-cylindre.	
Placer la rondelle et la jonc d'arrêt.	

Nettoyage du maître-cylindre - Examen	
Planche 50	
Nettoyer les pièces à l'alcool, à l'exclusion de tout autre produit. Il ne faut employer, sous aucun prétexte, d'abrasif pour le nettoyage du maître-cylindre.	
Nota : L'alésage du maître-cylindre ne devra présenter aucune rayure, aucune trace de rouille ou de choc. dans le cas contraire, le remplacer.	
Remplacer toute coupelle ou joint caoutchouc qui présenterait des traces de déformation, gonflement ou rayures.	

Purge des freins et réglage des mâchoires	132
Planche 51	**OUTILLAGE**
Purge des freins.	
Lever la voiture à l'aide d'un cric, de telle façon que les roues tournent librement.	Cric rouleur
En procédant roue par roue, tourner l'excentrique de réglage dans le bon sens sur chacune des mâchoires, jusqu'à ce que celle-ci viennent bloquer les tambours.	Clé plate de 10
A noter : Il ne doit pas subsister d'air dans les canalisations. S'assurer que la réserve de fluide Lockheed sous le capot est pleine.	
Pour purger (**figure 108**), retirer la vis bouchon et sa rondelle Grower montées sur la vis pointeau de purge du cylindre de roue. Visser à la place le tube de purge.	Tube de purge des freins, clé de purge des freins
Passer ce tube dans la clé de purge qui vient coiffer le 6 pans de la vis pointeau (**figure 109**).	Clé plate de 11
Plonger le tube d'écoulement dans un récipient transparent contenant un peu de fluide Lockheed, l'extrémité du tube plongeant dans le liquide.	
Dévisser légèrement la vis pointeau et baisser lentement la pédale plusieurs fois. Le liquide sortant alors par le tube, continuer de donner quelques coups de pédales jusqu'à disparition complète des bulles d'air facilement visibles à travers le liquide du récipient.	
Rebloquer alors la vis pointeau avec la clé, dévisser le tube de purge et remettre à sa place la vis bouchon et sa rondelle Grower.	
Pendant la purge, vérifier le niveau du liquide dans le réservoir, de façon à éviter de nouvelles rentrées d'air.	
La purge des 4 roues sera correcte si l'on obtient une pédale très ferme avec le minimum de course.	
- Il est très utile, après la purge, de contrôler l'étanchéité : il suffit d'appuyer sur la pédale en maintenant sur celle-ci une pression aussi forte que possible pendant 30 secondes à 1 minute.	
- Si la pédale s'abaisse petit à petit, c'est qu'une fuite se produit soit à un raccord, soit à une canalisation.	
Réglage et centrage des mâchoires. (Réglage primitif ou rattrapage de l'usure)	
Le véhicule étant sur cale et en procédant roue par roue, mettre la clé sur l'excentrique du segment avant.	Clé plate de 10
Lancer la roue à la main le plus fortement possible dans le sens de la marche avant. Approcher doucement le segment avant, la clé agissant sur l'excentrique jusqu'à arrêter la roue, en utilisant la clé disposée vers l'avant et en tournant celle-ci vers le bas.	Clé plate de 10
Desserrer très légèrement vers le haut et relancer la roue en marche avant ; si la garniture frotte, desserrer encore légèrement.	
Mettre la clé sur l'excentrique du segment arrière.	Clé plate de 10
Lancer la roue à la main le plus fortement possible dans le sens de la marche arrière. Approcher doucement le segment arrière, la clé agissant sur l'excentrique jusqu'à arrêter la roue, en utilisant la clé disposée vers l'arrière et en tournant celle-ci vers le bas.	Clé plate de 10
Desserrer très légèrement vers le haut et relancer la roue en marche arrière très fortement ; si la garniture frotte, desserrer légèrement.	Clé plate de 10
Refaire l'opération précédente plusieurs fois pour être sûr du centrage des segments et du réglage.	

Echange de garniture d'étanchéité dans un cylindre récepteur	133
Planche 50	**OUTILLAGE**
Dépose du tambour de frein suivant l'opération ***fiche 135***.	
Débrancher le flexible Lockheed sur le support du train avant, ainsi que sur le cylindre récepteur.	Clés plates de 10, 14, 19, clés plates de 23, 26
Démonter le cylindre récepteur de frein du plateau (2 vis tête 6 pans).	
Dépose des 2 mâchoires de frein et du cylindre récepteur. Nettoyage extérieur de celui-ci à la brosse et à sec.	Brosse
Remontage.	
Enduire les nouvelles garnitures et la cylindre de liquide Lockheed propre. Toutes les pièces se remontent à la main dans l'ordre du tableau.	
Reposer le cylindre récepteur sur le plateau de frein.	
Raccorder le flexible Lockheed avec interposition de joints cuivre.	
Remonter les mâchoires de frein (voir l'opération " Echange standard de 2 mâchoires garnies sur frein " ***fiche 129***).	

Précaution à prendre lors du remplacement d'une section de canalisation de frein

Avant démontage :	' Donner un coup de brosse ou de pinceau sec sur les raccords pour les débarrasser de la boue ou de la poussière.
Au démontage :	Utiliser une clé à fourche de la dimension exacte convenable. Proscrire l'emploi de clé à molette. Prendre tout le temps nécessaire, sans se presser, pour dévisser les raccords, ceci facilitera beaucoup le remontage.
Après démontage :	il faut éviter toute introduction de corps étrangers dans la tuyauterie ou les raccords de frein hydrauliques. Pour cela, il est nécessaire de boucher les canalisations ouvertes avec des goussets en bois immédiatement après la dépose d'une section.
Avant remontage :	Il faut s'assurer de la propreté absolue de l'élément que l'on va remonter. Pour cela, il est nécessaire de nettoyer parfaitement l'intérieur à l'alcool propre exclusivement.
Au remontage :	Présenter les filetages des raccords bien en ligne. Visser ceux-ci sans effort anormal, et bien axés (attention au vissage à faux qui détériore les pièces). Bloquer pour éviter les fuites. Purger suivant l'opération ***fiche 132***).
A l'essai :	Vérifier les fuites possibles. Le succès dépend de l'exécution des prescriptions ci-dessus.

Remplacement des tuyauteries de frein	134
Planches 85 - 86	**OUTILLAGE**
Dans le cas de remplacement des tuyauteries de freins :	
- entre maître-cylindre et roue avant droite,	
- entre maître-cylindre et roue avant gauche,	
- entre maître-cylindre et raccord 3 voies arrière,	
- entre réservoir et maître-cylindre.	
Il est nécessaire de déposer la carrosserie (opération ***fiche 149***) et de suivre les instructions données à l'opération de la ***fiche 133*** concernant les précautions lors d'un remplacement de canalisation de frein.	
A noter : En aucun cas, ne déformer les tuyauteries pour faciliter leur montage.	

TAMBOURS et MOYEUX

Fiches 135 - 136

Dépose d'un tambour de frein	135
Planche 53	**OUTILLAGE**
Lever à l'aide d'un cric, la roue considérée.	Cric
Dépose de la roue.	
Défreiner les 6 vis de fixation :	Marteau, burin
a) du plateau d'entraînement pour l'avant,	
b) de l'arbre de roue pour l'arrière.	
Dépose des vis, des freins et :	
a) du plateau d'entraînement pour l'avant,	
b) de l'arbre de roue pour l'arrière.	
Desserrer et déposer l'écrou de blocage de moyeu de roue après avoir défreiné celui-ci.	Tournevis de 7, marteau, clé n° D 02474
Dépose du frein et de la rondelle d'arrêt des écrou de réglage.	Tournevis de 7
Desserrage et dépose de l'écrou de réglage du moyeu de roue.	Clé n° D 2474
Dépose de la rondelle.	2 tournevis de 7
Dépose du moyeu complet avec le tambour de frein en tirant sur celui-ci à la main d'un coup sec.	
Dépose du tambour de frein après avoir défreiné et enlevé les vis de fixation.	Marteau, burin, Clé à tube de 21

Pose d'un tambour de frein

Planche 53

La pose d'un tambour de frein s'effectue en prenant l'opération de dépose ci-dessus en sens inverse.

Le réglage des roulements s'effectue en bloquant l'écrou du moyeu, puis en le desserrant d'un sixième de tour.

Réusinage de la surface de frottement d'un tambour de frein

Opération à faire au tour

Retouche de la partie cylindrique du tambour de frein, avec un outil au carbure de Tungstène et à sec, en enlevant le minimum de matière.

(Diamètre maximum à ne pas dépasser : 257)

Echange des roulements et de la bague d'étanchéité de moyeu	136
Planches 52 - 53	**OUTILLAGE**
Le moyeu étant déposé suivant l'opération ***fiche 135*** , procéder comme suit :	
<u>Démontage .</u>	
Extraire les roulements et la bague d'étanchéité à l'aide des extracteurs n° 18055 et n° 18053.	Outil n° 18055, outil n° 18053
<u>Remontage.</u>	
Le remontage se fera en utilisant les mandrins n° 18054 et n° 18111.	Outil n° 18054, outil n° 18111

DIRECTION

Fiches 137 à 142

Dépose des barres et des leviers de direction sur voiture	137
Planche 54	**OUTILLAGE**
Dépose de la barre de commande de direction.	
Déposer l'écrou de blocage du levier sur direction.	Clé plate de 35
Extraire le levier sur direction avec la barre à l'aide de l'extracteur n° 18056 (**figure 114**).	Outil n° 18056
Dégoupiller et déposer l'écrou de blocage du cône de la rotule sur le levier d'accouplement, côté gauche.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 21
Décoller le cône en s'aidant d'une barre coudée placée sous l'extrémité de la rotule et en s'appuyant sur le tube supérieur d'essieu avant. Avec un jet et un marteau, frapper d'un coup sec sur le levier d'accouplement par la partie supérieure.	Barre, jet de bronze, marteau
A l'étau, désaccoupler la barre du levier de commande de direction.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 21
Dépose des 2 barres de connexion des roues, de la barre d'accouplement et des leviers d'accouplement.	
Dégoupiller et déposer les écrous de blocage des cônes de rotule à chaque extrémité des barres.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 21
Décoller les cônes à l'aide d'un jet et d'un marteau en donnant un coup sec et en faisant contre-coup avec une barre ou une masse.	Jet de bronze, marteau, barre
Dépose des leviers d'accouplement.	
Pour déposer le levier côté gauche, il est nécessaire d'enlever le tuyau entre le radiateur et la pompe à eau.	Petite broche
Dégoupiller et déposer les 2 écrous de fixation des leviers d'accouplement.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 21
Déposer les 2 leviers par le haut en prenant soin des rondelles, coupelles et anneaux d'étanchéité.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Pose des barres et des leviers de direction sur voiture	138
Planche 54	**OUTILLAGE**
La pose des barres et leviers de direction sur voiture s'effectue en prenant l'opération de dépose ***fiche 137*** en sens inverse.	
Pour éviter que les barres d'accouplement, de commande de direction et de connexion ne se touchent mutuellement en fin de course sur le levier d'accouplement, côté gauche, limitant ainsi le braquage, il faut régler les entr'axes des barres comme suit :	
Barre de commande de direction : 306 mm Barre de connexion côté gauche : 318 mm	
Le réglage du parallélisme se fera uniquement par la barre de connexion côté droit.	

Réglage du pincement et du braquage	
Planche 55	
Pour régler correctement le pincement et le braquage, procéder de la façon suivante :	
Régler la longueur entre les axes de rotules de la barre de connexion gauche à 318 mm.	2 clés plates de 29, clé plate de 26
Régler la longueur entre les axes de rotules et la barre de commande de direction à 306 mm.	2 clés plates de 29, clé plate de 26
Ces 2 opérations sont importantes pour éviter que les 3 bielles fixées sur le levier d'accouplement, côté gauche, ne se touchent mutuellement en fin de course, limitant ainsi le braquage.	
Régler uniquement par la de connexion, côté droit, pour obtenir un pincement de 3 à 5 mm sur le bord extérieur des jantes.	2 clés plates de 29, clé plate de 26
Nota : Il faut vérifier le pincement uniquement après avoir arrêté la voiture dans le sens de la marche avant pour rattraper es jeux toujours dans le même sens.	
Braquer successivement la roue droite à gauche et la roue gauche à droite et régler les vis de butée des leviers d'accouplement pour qu'une pige de 292 mm affleure entre le bord de la jante et le flasque du train avant (**figure 116**).	Tournevis, pige n° 18106, clé plate de 17
Dans ces conditions, la voiture devra tourner entre 2 murs parallèles distants de 12 mètres à 12,80 mètres.	

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Dépose de la direction complète	139
Planches 54 - 55	**OUTILLAGE**
Débrancher le fil de masse de l'avertisseur sonore.	Clé plate de 7
Déposer la pompe à essence suivant l'opération ***fiche 71***.	Clé plate de 14
Débrancher, côté réservoir d'huile, le tube de récupération des vapeurs d'huile.	Clé à tube de 17
Déposer l'écrou de blocage du levier de commande de direction.	Clé plate de 35
Extraire le levier de commande de direction (sans démonter la barre).	Extracteur n° 18056
Déposer le chapeau du support de direction.	Clés à tube de 14, 17
Déposer le volant de direction (voir l'opération ***fiche 142***).	
Déposer les 3 vis de fixation du support de direction sur planche de bord et les demi-bagues de centrage.	Clé à tube de 14
Retirer la grille de calandre avant et déposer le phare gauche, sans détériorer les fils.	Clé à tube de 21
Dégager la direction complète par l'avant (**figure 117**).	Clé plate de 12

Pose de la direction complète	
Planche 55	
Interrompre le circuit avec l'interrupteur général et ouvrir la planche de bord.	Tournevis
Engager la colonne de direction dans l'auvent et maintenir en place le support de colonne de direction à l'intérieur de l'auvent.	
Placer les demi-bagues de centrage, le support extérieur et approcher les 3 vis de serrage sans les bloquer.	Clé à tube de 14
Poser le chapeau du support de direction et bloquer les vis.	Clés à tube de 14, 17
Bloquer les vis des supports sur l'auvent.	Clé à tube de 14
Poser le volant selon l'opération de la ***fiche 142***.	
Poser et bloquer le levier de commande de direction.	Clé plate de 35
Graisser la direction.	Clé plate de 12
Brancher le fil de masse de l'avertisseur sonore.	Clé plate de 7
Brancher le tube de récupération des vapeurs d'huile sur le réservoir d'huile.	Clé à tube de 17
Pose de la pompe à essence suivant l'opération ***fiche 75***.	
Pose du phare gauche et montage de la grille de calandre.	Clé à tube de 21, clé plate de 12
Fermer le tableau de bord en prenant garde à la transmission de compteur.	Tournevis

AVERTISSEMENT : L'auteur n'est nullement responsable suite à une mauvaise utilisation du document.

Démontage de la direction	140
Planche 56	**OUTILLAGE**
Vidanger la boîtier de direction.	Clé plate de 12
Desserrer la vis de serrage du collier de la colonne de direction et déposer l'écrou de fixation du volant, le ressort de blocage du roulement orientable, l'anneau fendu de blocage du roulement, la colonne de direction et le joint de l'arbre de vis de direction.	Clés à tube de 14, 26
Dévisser et déposer contre-écrou de blocage de la vis de réglage du porte-galet et la rondelle du contre-écrou.	Clé plate de 19
Déposer les vis de fixation du couvercle de l'arbre porte-galet.	Clé à tube de 14
Visser la vis de réglage, afin de pouvoir la dégager de son tenon d'attaque.	Tournevis de 12
Déposer le collier du fil d'avertisseur sonore et retirer le fil.	
Déposer le couvercle de l'arbre porte-galet et l'arbre porte-galet.	
Déposer le couvercle de la vis de direction, les cales de réglage, le feutre d'étanchéité, la coupelle et le ressort d'appui.	Clé à tube de 14
Déposer la cuvette de roulement et la couronne de galets, côté couvercle de vis, en frappant légèrement en bout de l'arbre de vis de direction.	Masse de plomb
Déposer l'arbre de vis de direction et la deuxième couronne de galets.	
Déposer le bague d'étanchéité à l'aide du mandrin n° 180105.	Outil n° 18105

Remontage de la direction	
Planche 56	
Pose de la bague d'étanchéité de l'arbre porte-galet à l'aide du mandrin n° 18105.	Outil n° 18105
Remontage de la direction en prenant l'opération de démontage ci-dessus en sens inverse.	
Réglage du jeu entre vis et galets suivant l'opération de la ***fiche 141***.	

Réglage de la direction	141
	OUTILLAGE
Nota : Les boîtiers de direction " Gemmer France " comportent des dispositifs mécaniques permettant d'éliminer tous les jeux.	
Avant de modifier le réglage existant, mettre l'avant de la voiture sur cales et s'assurer que le jeu ne provient pas des articulations.	
Ensuite, effectuer la vérification dans l'ordre suivant :	
A - Contrôle et réglage des roulements de la vis de direction.	
Tourner le volant d'environ un tour à droite de la position " mi-chemin " et le fixer dans cette position. Tout en maintenant le volant immobile, saisir la couronne de direction avec la main disponible, juste au-dessus du moyeu du volant, le côté du doigt touchant légèrement la partie inférieure de ce moyeu.	
Un aide secouant les roues avant, on peut apprécier le jeu des roulements de la vis de direction, ce jeu se traduisant par un déplacement du moyeu du volant.	
Si l'on a constaté du jeu, les roulements de la vis doivent être réglés avant de poursuivre plus avant la vérification de l'ensemble en modifiant le nombre de cales sous le couvercle de la vis.	
S'assurer que les roulements n'ont pas pris de dureté après réglage, la barre de commande de direction étant désaccouplée sur le levier de connexion, côté gauche.	
B - Correction du défaut d'alignement.	
Desserrer les vis de fixation de la direction, le support de direction et les vis des supports de colonne de direction sur l'auvent.	
Faire jouer la direction et s'assurer qu'elle prend bien sa place et rebloquer progressivement.	
C - Contrôle et réglage du jeu entre vis et galet de direction.	
La barre de direction étant désaccouplée, mettre le volant en position " mi-chemin " et déterminer le jeu à l'extrémité du levier de commande. Si ce jeu dépasse 0,8 mm, il y a lieu de procéder au réglage de l'arbre porte-galet.	
Pendant que la barre de direction est désaccouplée, faire tourner les roues avant autour de leurs pivots pour vérifier qu'il n'existe pas de point dur.	
Déposer l'une des vis de la plaquette de visite et faire tourner celle-ci pour dégager l'orifice.	Clé à tube de 10
Tourner le volant pour qu'il soit dans une position " mi-chemin "de sa course complète.	
Enlever le contre-écrou et la rondelle de la vis de réglage.	Clé plate de 19
Tourner la vis de réglage jusqu'à ce que le galet soit en contact avec le vis de direction, sans dureté et sans jeu.	Tournevis
Poser le rondelle et le contre-écrou de la vis de réglage. Bloquer le contre-écrou sans serrage excessif.	Clé plate de 19
Bien observer qu'il est préférable de laisser subsister un léger jeu entre le galet et la vis, plutôt que de faire un réglage trop serré.	
Poser et bloquer la vis de fixation de la plaquette de visite.	Clé à tube de 10
Graissage : Le graissage sera effectué uniquement avec de l'huile SAE 90, extrême pression.	
Remplir le boîtier lentement, l'huile affleurant le trou de remplissage qui sert en même temps de niveau. Etant donné la lenteur d'écoulement de l'huile, contrôler le remplissage quelques minutes après l'opération et compléter si nécessaire.	

Echange du volant de direction	142
Planche 54	**OUTILLAGE**
Dépose du volant.	
Dévisser à la main le capuchon de maintien du bouton central.	
Défreiner et déposer l'écrou de fixation du volant de direction.	Burin, marteau, clé à tube de 26
Déposer le volant à l'aide de l'extracteur n° 18057 (**figure 115**). (Ce volant est très difficile à sortir sans extracteur et l'on risque de casser la Bakélite.)	Outil n° 18057
Faire attention à la rondelle et au ressort d'appui de l'anneau fendu de l'arbre de direction dans la colonne, ainsi qu'à la clavette du volant.	
Pose du volant.	
Reprendre l'opération de dépose ci-dessus en sens inverse.	

AMORTISSEURS

Fiches 143 à 148

Dépose des pièces d'attache de suspension avant	143
Planches 38 - 47	**OUTILLAGE**
Dépose des fusées avant complètes selon l'opération ***fiche 118***.	
Dépose des écrous d'axes d'amortisseurs sur bras avant et des amortisseurs.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 17
Dépose des vis de serrage des axes de bras de suspension.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 17
Dépose des bras de suspension, de la rondelle de palier et du joint d'étanchéité (**figures 98 et 99**).	
Pose des pièces d'attache de suspension avant	
Planches 38 - 47	
Pose des bras de suspension sur leurs axes en disposant correctement la rondelle de palier et le joint d'étanchéité (**figures 98 et 99**).	
Pose des vis de serrage des bras de suspension. Bloquer et goupiller.	Clé à tube de 17
Pose des amortisseurs.	Clé à tube de 17, pince plate
Pose des fusées avant complètes suivant l'opération ***fiche 119***.	
Dépose des pièces d'attache de suspension arrière	
Dépose des barres de torsion (voir ***fiche 148***).	
Dépose des tambours de frein (voir ***fiche 135***).	
Dépose des plateaux de frein (voir ***fiche 129***).	
Dépose des vis inférieures de fixation d'amortisseurs.	Pince plate, tournevis, clé à tube de 23
Défreiner et déposer les vis et écrous fixant les moyeux de plateaux de frein sur les bras de suspension.	Clé à tube de 17
Extraire les moyeux à l'aide de l'extracteur n° 18102.	Outil n° 18102
Dépose des vis fixant les paliers de bielle de poussée des barres de torsion sur le châssis.	Clé à tube de 17
Dépose des 2 bielles de poussée complètes.	

Pose des pièces d'attache de suspension arrière	144
	OUTILLAGE
Poser les bielles de poussée complètes sur les tubes de pont et engager une ou deux vis de fixation des paliers pour les maintenir en place.	
Emmancher les moyeux de plateaux de frein en disposant une broche dans les trous correspondant aux bras de suspension et aux moyeux pour guider ceux-ci. Utiliser le mandrin n° 18103.	Broche de 8, outil n° 18103
Poser les vis et écrous fixant les moyeux et bielles de poussée. Bloquer.	Clé à tube de 17
Fixer définitivement les paliers de bielles de poussée.	Clé à tube de 17
Poser les plateaux et les tambours de frein suivant l'opération ***fiche 129***.	
Poser les vis inférieures fixant les amortisseurs, les bloquer en disposant les tubes d'essieu arrière horizontalement pour éviter aux Silentblocs de travailler anormalement.	Clé à tube de 23
Poser les barres de torsion selon l'opération ***fiche 148***.	
Purge des freins et réglage des mâchoires suivant l'opération ***fiche 132***.	
Réglage des barres de torsion (voir ***fiche 147***).	
Réglage des amortisseurs (voir ***fiche 146***).	

Démontage des pièces d'attache de suspension arrière

Ce démontage peut se faire suivant les cas après la dépose des pièces d'attache de suspension arrière ou après la dépose du train arrière complet.	
Dépose des joncs du manchon cannelé.	Pince à jonc ouvrante
Dépose du manchon et de la jumelle.	Jet de bronze
Dépose de la vis de réglage du contre-écrou et du barillet.	Clé plate de 12
Dépose du couvercle de palier et des anneaux d'articulation.	Clé à tube de 17

Remontage des pièces d'attache de suspension arrière

Reprendre les opérations de démontage ci-dessus en sens inverse.	

Echange d'un amortisseur avant

	OUTILLAGE
Soulever l'avant de la voiture à l'aide d'un cric rouleur, placer dessous une pièce de soutènement et déposer la roue concernée.	Cric rouleur, pièce de soutènement, manivelle de roue
Dépose de l'axe de fixation de l'amortisseur sur longeron.	Clé à tube de 23, pince plate
Dépose de l'écrou de l'axe d'amortisseur sur bras avant.	Clé à tube de 17, pince plate
Dépose des 2 vis de fixation des barres de torsion.	Clé à tube de 17
Avec un levier, dégager légèrement le bras de suspension supérieur pour permettre la dépose de l'amortisseur.	Levier
Procéder en sens inverse pour la pose de l'amortisseur.	
Réglage de l'amortisseur (voir ***fiche 146***).	
Nota : Pour éviter de faire travailler exagérément les Silentblocs des amortisseurs, il est recommandé de bloquer les écrous de fixation des amortisseurs, la voiture reposant sur ses roues.	

Echange d'un amortisseur arrière

Dégoupiller et déposer les 2 vis de fixation de l'amortisseur, ainsi que celui-ci.	Pince plate, clé à tube de 23
Mettre en place le nouvel amortisseur en fixant le bras le plus court au cadre.	
Bloquer et freiner les écrous de fixation.	Clé à tube de 23, pince plate
Réglage de l'amortisseur (voir ***fiche 146***).	
Nota : Pour éviter de faire travailler exagérément les Silentblocs des amortisseurs, il est recommandé de bloquer les écrous de fixation des amortisseurs en disposant les tubes d'essieu arrière dans une position très voisine de l'horizontale avec une légère prédominance vers le bas.	

Réglage des amortisseurs

OUTILLAGE

Instruction importantes :

Les garnitures de friction spéciales sont prévues pour fonctionner à sec. Il ne faut, en aucun cas, faire de vaporisation antirouille sur les appareils, ni les graisser.

Si l'on constate un bruit dans les frictions, il faut, non pas introduire de matières grasses, mais au contraire procéder à la réfection des garnitures.

1° cas : Les garnitures sont simplement encrassées : il suffit de donner un coup de lime sur la surface et de remonter les garnitures à sec, après nettoyage à l'essence des portées métalliques des bras.

2° cas : Les garnitures sont complètement imprégnées d'huile ou usées : il faut remplacer les garnitures.

Ne jamais bloquer les frictions, mais observer un intervalle entre les bras intérieurs compris entre 1 et 3 mm.

A noter : que les bras étant flottants, l'intervalle n'est pas nécessairement parfaitement régulier. Il y a toujours lieu de considérer l'intervalle moyen.

Si ce jeu excède 3 mm, compenser en interposant des rondelles d'épaisseur entre la tête de vis et le bras.

Tarage des ressorts d'amortisseur avant : sous charge de 250 kg, longueur 30 mm.

Tarage des ressorts d'amortisseur arrière : sous charge de 275 kg, longueur 30 mm.

Echange des garnitures d'amortisseur

Cette opération s'effectue, de préférence, après avoir déposé l'amortisseur.	
Dévisser et déposer la vis de serrage des bras de l'amortisseur en serrant celui-ci entre les mors d'un étau.	Clés à tube te plate de 22
Desserrer l'étau et déposer les bras, les garnitures usagées et le ressort.	
Poser les nouvelles garnitures et le ressort (disposer correctement les garnitures dans les ergots).	
Serrer les bras et veiller à ce que les garnitures ne glissent pas.	Clés à tube et plate de 22
Réglage des amortisseur selon les opérations ci-dessus.	

Réglage des barres de torsion arrière	147
Planche 57	**OUTILLAGE**
Lever la voiture avec un cric pour que les roues décollent du sol.	Cric rouleur
Déposer la vis de blocage de l'une des extrémités du câble limiteur de débattement.	Clé à tube de 17
Nettoyer à l'essence la vis de réglage, et graisser à l'huile moteur le filet et la cuvette de rotule.	Pinceau
Peser fortement sur la roue pour l'abaisser le plus bas possible.	
Serrer la vis de quelques tours à l'aide de la clé n° 2395 de l'outillage de bord.	Clé n° 2395
Remettre la voiture sur ses roues et faire quelques mètres en avant et en arrière pour que les roues prennent leur place.	Clé à tube de 17
Mesurer la cote entre le dessus du tube d'essieu et le dessus du longeron, en s'appuyant contre le flanc du longeron. Cette cote doit être de 140 mm à vide (**figure 121**).	
Visser encore, si cela est nécessaire, après avoir remis la voiture sur cric.	Clé n° 2395
Vérifier jusqu'à l'obtention de réglage correct. Répéter les opération ci-dessus mentionnées.	
Remonter le câble limiteur de débattement.	Clé à tube de 17

Echange d'une barre de torsion avant

Planche 57	
Soulever l'avant de la voiture à l'aide d'un cric rouleur, placer dessous une pièce de soutènement.	Cric rouleur, pièce de soutènement
<u>Démontage.</u>	
A l'aide d'un bédane, faire un trou et extraire le bouchon expansible de l'un des bras de suspension.	Bédane, marteau
Déposer les 3 vis de blocage de la barre de torsion.	Clés plates de 12, 21
Chasser la barre avec un jet et s'assurer que le bras opposé ne sorte pas ou ne fasse pas ressort.	Jet de bronze
Dans ce cas, faire contre-poids avec une masse ou un gros marteau. Lorsque l'on a une longueur suffisante, extraire la barre à la main.	Masse
<u>Nota :</u> Pour la dépose de la barre inférieure, faire attention au plateau de frein. Orienter correctement la direction.	
<u>Remontage.</u>	
Au remontage de la barre, enduire celle-ci de graisse et l'emmancher en orientant correctement les logements des vis de blocage.	Jet de bronze, marteau
Remonter d'abord la vis centrale en s'assurant que la vis est bien en regard de son logement, puis les vis extrêmes. Bloquer les contre-écrous.	Clés plates de 12, 21
Remonter des bouchons expansibles neufs sur les bras et les mater au centre. On aura soin de retirer les bavures des 3 anciens matages sur le bord de l'embrèvement.	Marteau, matoir
Remonter et bloquer les roues.	

Echange d'une barre de torsion arrière	148
Planche 57	**OUTILLAGE**
Soulever l'arrière de la voiture à l'aide d'un cric rouleur, placer dessous une pièce de soutènement et déposer la roue considérée.	Cric rouleur, pièce de soutènement
Déposer le bouchon en bout du manchon cannelé.	Clé à tube de 21
Nettoyer à l'essence la vis de réglage et graisser à l'huile moteur le filet et la cuvette de rotule.	Pinceau
Déposer la vis de fixation de l'une des extrémités du câble limiteur de débattement.	Clé à tube de 17
Extraire la barre de torsion à l'aide de l'outil n° 18100 après avoir détendu complètement la barre de torsion à l'aide de la vis de réglage (**figure 120**).	Outil n° 18100
Dégoupiller et désaccoupler la transmission arrière, côté centrale de pont.	Pince, tournevis, clé plate de 17
Déposer le support de barre de torsion sur le longeronnet.	Clé plate de 17
Enduire de suif les cannelures de la nouvelle barre de torsion et la mettre en place dans le manchon cannelé. S'assurer que la jumelle vient bien porter sur le bras de suspension et disposer le tube d'essieu arrière horizontalement.	
Présenter le support de barre de torsion, côté longeronnet, et l'orienter pour que ses trous soient en regard des trous du longeronnet.	
Retirer le support, faire tourner celui-ci d'une dent pour qu'un point situé à la partie supérieure se déplace vers l'avant, ceci pour donner une pré-torsion à la barre. Monter le support sur la barre de torsion et engager son centrage dans l'alésage correspondant du longeronnet.	
Disposer dans les trous du longeronnet les vis de fixation et faire pression sur le moyeu à l'aide d'un levier pour que les trous du support et du longeronnet correspondent à nouveau. Engager les vis, poser les écrous, bloquer et freiner.	Levier
Mettre en place le bouchon sur le manchon cannelé.	Clé à tube de 21
Accoupler la transmission arrière, côté partie centrale de pont.	Clé plate 17, pince plate
Réglage de la barre de torsion selon l'opération de la ***fiche 147***.	

CARROSSERIE

Fiches 149 à 150

Dépose de la carrosserie	149
Planches 85 - 86	**OUTILLAGE**
Pour déposer la carrosserie complète, il est nécessaire de placer le véhicule sous un palan.	Engin de levage de 500 kg
Exécuter les lignes suivantes de l'opération de dépose de l'ensemble moteur-boîte ***fiche 37*** , concernant le débranchement des commandes, canalisations, et accessoires : ***lignes 2 à 4 et 6 ; lignes 8 à 18 ; lignes 20 à 22 ; lignes 24 à 26 ; lignes 28 et 29***.	
Dépose de la direction (***fiche 139***).	
Dépose de l'avertisseur sonore.	Clés plates de 7, 14
Dépose des tiges des pédales de frein et de débrayage.	Clé plate de 12
Débrancher le câble de frein à main sur le levier de commande (sur l'auvent).	Clé à tube de 14
Enlever le bouchon du réservoir Lockheed et introduire dans celui-ci une broche en bois à bout conique pour obturer la sortie du liquide.	Broche en bois
Débrancher le tuyau d'alimentation du maître-cylindre.	Clé plate de 14
Débrancher les fils du contacteur de stop sur le maître-cylindre.	Tournevis
Dépose des batteries (***fiche 90***).	
Défreiner et déposer les 4 vis de fixation avant de la carrosserie sur le cadre.	Marteau, burin, Clés à tube de 17, 21
Déposer les vis de fixation des parties centrales et arrière de la carrosserie.	Clés à tube de 17, 21
Débrancher les jarretières d'anti-parasitage arrière de la carrosserie.	Clé plate de 14
Déposer les vis de fixation des bas-volets d'auvent.	Clé à tube de 17
Déposer l'une des vis de fixation des plaquettes de fermeture des trous de manutention de carrosserie.	Tournevis
Utiliser la barre de manutention n° 18108 et déposer le carrosserie sur le support n° 18107 (**figures 154 et 155**).	Barre n° 18108, support n° 18107

Pose de la carrosserie	
Planches 85 - 86	
Reprendre les opérations de dépose ci-dessus en sens inverse et consulter l'opération ***fiche 39***.	

Démontage de la carrosserie	150
Planches 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 et 84	**OUTILLAGE**
Les éléments d'ordre mécaniques à déposer sont les suivants :	
Réservoir d'huile.	
Réservoir d'essence, canalisations.	
Filtre à air.	
Réservoir Lockheed et canalisations.	
Echappement.	
Levier et renvoi de frein à main.	
Commande d'accélérateur.	
Phares, lanternes arrière, relais, prise de courant, boîte d'alimentation radio, canalisations.	
Appareils sur planche de bord.	
Les éléments de carrosserie à déposer sont les suivants :	
Calandre, pare-pierres et traverse support de phares.	
Aile avant.	
Passage de roues avant (à partir de la carrosserie n° 5036).	
Pare-brise complet (démonter les axes d'articulation sur auvent).	
Soubassement de siège avant (traverse avant des sièges).	
Plate-forme rabattable arrière.	
Siège et dossier arrière.	
Capote et arceaux (démonter les goupilles d'articulation inférieure).	
Couvercle de coffre à outils.	
Supports de jerrican, roue de secours et butées.	
Support de poste radio.	
Supports d'arme, de pelle, de pioche, etc..	
Planche de bord.	
Poignées avant et arrière de passagers.	

Remontage de la carrosserie	
Planches 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79 - 80 - 81 - 82 - 83 et 84	
Le remontage de la carrosserie s'effectue en prenant l'opération de démontage en sens inverse.	